EHRLE®

Hochdruck-Reinigungs-Syste-

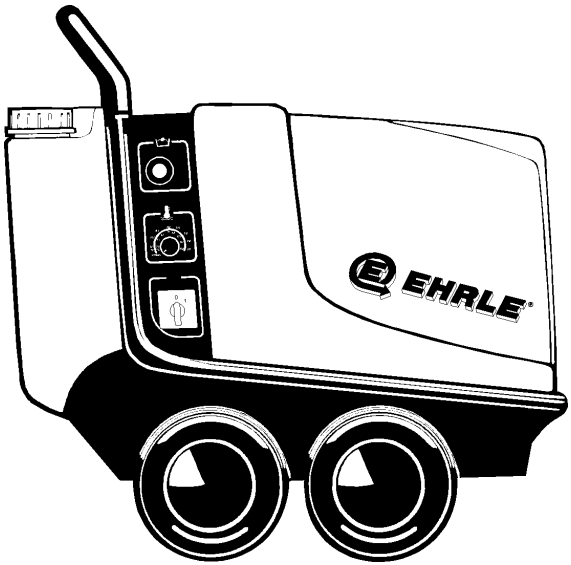
Betriebsanleitung - Operating Instruction

Mobile Hochdruckreiniger

Heißwasser

Mobile High Pressure Cleaners

Hotwater



Typen - Series

HD 623 - HD 723 - HD 640 - HD 840 - HD 1140 - HD 1240
HDE 600 - HDE 800
HDB 1240 - HDB 1540 - HDD 1240

VORSICHT: Zur Inbetriebnahme der Hochdruckreiniger die Betriebsanleitung beachten.

WARNING: Observe Operating Instruction for commissioning the High Pressure Cleaners.

© EHRLE GmbH 2003. Alle Rechte vorbehalten.

1. Auflage 01.02.2003 - 1. Edition 01.02.2003

EHRLE®

High-Pressure-Cleaning-Systems

Gerätetyp:

Type of Machine:_____

Maschinen - Nr. :

Serial-Number:_____

Spannung, Hz:

Voltage, Hz:_____

Verkaufsstelle, Datum:

Dealer, Date:_____

EHRLE®

Hochdruck-Reinigungs-Syste-

Betriebsanleitung

für

Mobile Hochdruckreiniger

Heißwasser

(Seite 5 bis 46)

Ersatzteilkatalog

(ab Seite 101)

Operating Instruction

for

Mobile High Pressure Cleaners

Hotwater

(Page 47 to 90)

Spare parts catalogue

(Page 101)

Vorwort

Mit dem Erwerb eines mobilen EHRLE Hochdruckreinigers sind Sie der Besitzer eines Qualitätsprodukts, das sich auszeichnet durch:

- Bedienungsfreundlichkeit,
- Zuverlässigkeit,
- Umweltfreundlichkeit.

Unsere Hochdruckreiniger erfüllen alle wesentlichen nationalen und internationalen Sicherheitsstandards und wurden von anerkannten Prüfinstituten freigegeben.

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise zur Bedienung, Wartung und Instandsetzung der mobilen Hochdruckreiniger vom Typ:

- HD 623, HD 823, HD 840, HD 1040, HD 1140, HD 1240
- HDE 600, HDE 800,
- HDB 1240, HDB 1540,
- HDD 1240.

Die nachfolgend angeführten Hervorhebungen haben in dieser Betriebsanleitung folgende Bedeutung:

VORSICHT Diese Hervorhebung wird benutzt, wenn das Nichtbeachten oder Nichtbefolgen von vorgeschriebenen Anweisungen, Fehlbedienungen oder Gerätemißbrauch zu Verletzungen oder zu tödlichen Unfällen von Personen führen kann.

ACHTUNG Diese Hervorhebung wird benutzt, wenn das Nichtbeachten oder Nichtbefolgen von vorgeschriebenen Anweisungen, Fehlbedienungen oder Gerätemißbrauch zur Beschädigung des Hochdruckreinigers führen kann.

HINWEIS Diese Hervorhebung kennzeichnet zusätzliche Informationen.

Die Inbetriebnahme und Bedienung der Hochdruckreiniger darf nur unter Beachtung der Anweisungen in dieser Betriebsanleitung erfolgen.

VORSICHT Die Aufstellung, Wartung und Instandsetzung der Hochdruckreiniger dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Inhaltsverzeichnis

Technische Beschreibung

1 Technische Beschreibung 10
1.1 Allgemeines 10
1.2 Verwendungszweck 11
1.3 Gesamtansichten der mobilen Hochdruckreiniger 11
1.3.1 Gesamtansichten der mobilen Hochdruckreiniger ölbeheizt (Typ HD) und elektrisch beheizt (Typ HDE) 11
1.3.2 Gesamtansichten der mobilen Hochdruckreiniger mit Benzinmotor (Typ HDB) und Dieselmotor (Typ HDD) 14
1.4 Technische Daten 16
1.4.1 Technische Daten für HD 623, HD 823 und HD 840 16
1.4.2 Technische Daten für HD 1040, HD 1140 und HD 1240 17
1.4.3 Technische Daten für HDE 600 und HDE 800 18
1.4.4 Technische Daten für HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240 19
1.5 Allgemeine Funktion der Hochdruckreiniger 20
1.5.1 Allgemeine Funktion der Typen HD, HDB und HDD 20
1.5.2 Allgemeine Funktion des Typs HDE 22

Inbetriebnahme und Bedienung

2 Inbetriebnahme und Bedienung 24
2.1 Unfallverhütungshinweise 24
2.2 Hinweise für den Einsatz der Hochdruckreiniger 25
2.3 Aufstellung des Hochdruckreinigers 25
2.3.1 Allgemeines 25
2.3.2 Herstellen des Wasseranschlusses für den Hochdruckreiniger 26
2.3.3 Montage der Waschplatzausrüstung 26
2.3.4 Elektrischer Anschluß für die Hochdruckreiniger der Typenreihe HD und HDE 26
2.3.5 Brennstoffversorgung für die Hochdruckreiniger der Typenreihe HD, HDB und HDD 27
2.4 Inbetriebnahme und Bedienung 28
2.4.1 Inbetriebnahme und Bedienung der Typenreihe HD 28
2.4.2 Inbetriebnahme und Bedienung der Typenreihe HDE 30
2.4.3 Inbetriebnahme und Bedienung der Typenreihe HDB 32
2.4.4 Inbetriebnahme und Bedienung des Typs HDD 35
2.5 Verwendung von Reinigungsmitteln (Chemie) 37

2.6 Außerbetriebnahme der Hochdruckreiniger 38
2.6.1 Außerbetriebnahme der Typenreihe HD und HDE 38
2.6.2 Außerbetriebnahme der Typenreihe HDB 39
2.6.3 Außerbetriebnahme des Typs HDD 39
2.7 Verordnungen, Richtlinien, Prüfungen 40
2.7.1 Druckbehälterverordnung und Dampfkesselverordnung 40
2.7.2 Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler 40
2.7.3 Herstellerprüfungen 40
2.7.4 Bundesimmissionsschutzgesetz 40

Wartung und Instandsetzung

3 Wartung und Instandsetzung 41
3.1 Pflege der Hochdruckreiniger 41
3.1.1 Reinigung der Hochdruckreiniger 41
3.1.2 Frostschutz 41
3.2 Wartung der Hochdruckreiniger 41
3.2.1 Tägliche Wartung 42
3.2.2 Wöchentliche Wartung 42
3.2.3 Halbjährliche Wartung oder bei Bedarf 42
3.2.4 Jährliche Wartung 42
3.2.5 Ölwechsel 42
3.2.6 Entkalkung des Hochdruckreinigers 43
3.2.7 Überprüfen der Hochdruckschläuche 44
3.3 Instandsetzung der Hochdruckreiniger 44
3.3.1 Fehlersuche und -beseitigung 44
3.3.2 Austausch von Bauteilen und Komponenten 46

Stromlaufpläne

4.1 Serie HD, Stromlaufplan 92
4.2 Serie HD mit Flammenüberwachung, Stromlaufplan 94
4.3 Serie HDE, Stromlaufplan 96
4.4 Serie HDB und HDD, Stromlaufplan 98

Ersatzteilkatalog

5 Ersatzteilkatalog 101
5.1 Bauteile des Hochdruckreinigers 102
5.2 Bedienungspult rechts für Typ HD 104
5.3 Bedienungspult rechts für Typ HDE 106
5.4 Bedienungspult links 108
5.5 Ölbrenner 110
5.6 Heizschlange mit Schwimmerbehälter 112
5.7 Sicherheitsgruppe 114
5.8 Elektroboiler 116
5.9 Druckregelventil 118
5.10 Pumpe HD 623, HD 823, HD 840 120
5.11 Getriebe HD 623, HD 823, HD 840 122
5.12 Pumpe HD 1040, HD 1140 124
5.13 Pumpe HD 1240 126
5.14 Pumpe HDB 1240, HDB 1540, HDD 1240 128
5.15 Getriebe HDB 1240, HDB 1540, HDD 1240 130
5.16 Pumpe HDE 600, HDE 800 132

Bildverzeichnis

Bild 1 Hochdruckreiniger HD 623 bis HD 1240, HDE 600 und HDE 800, Seitenansicht rechts ... 12
Bild 2 Hochdruckreiniger HD 623 bis HD 1240, HDE 600 und HDE 800, Seitenansicht links ... 13
Bild 3 Hochdruckreiniger HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240, Seitenansicht links ... 14
Bild 4 Hochdruckreiniger HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240, Rück- und Frontansicht ... 15
Bild 5 Hochdruckreiniger des Typs HD, HDB und HDD, Wirkschaltplan ... 21
Bild 6 Hochdruckreiniger des Typs HDE, Wirkschaltplan ... 23
Bild 7 Hochdruckreiniger des Typs HD, rechte Seite ... 29
Bild 8 Hochdruckreiniger des Typs HD, linke Seite ... 29
Bild 9 Hochdruckreiniger des Typs HDE, rechte Seite ... 31
Bild 10 Hochdruckreiniger des Typs HDE, linke Seite ... 31
Bild 11 Hochdruckreiniger des Typs HDB, linke Seite ... 33
Bild 12 Hochdruckreiniger Typ HDB, Rückansicht ... 33
Bild 13 Hochdruckreiniger Typ HDB, Frontansicht ... 33
Bild 14 Hochdruckreiniger des Typs HDD, linke Seite ... 36
Bild 15 Hochdruckreiniger Typ HDD, Rückansicht ... 36
Bild 16 Hochdruckreiniger Typ HDD, Frontansicht ... 36

1 Technische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die mobilen Hochdruckreiniger (Heißwasser) sind in folgende Kategorien unterteilt:

- Typ HD: Hochdruckreiniger ölbeheizt,
- Typ HDE: Hochdruckreiniger elektrisch beheizt,
- Typ HDB: Hochdruckreiniger mit Benzinmotor und ölbeheizt,
- Typ HDD: Hochdruckreiniger mit Dieselmotor und ölbeheizt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vier Kategorien der Hochdruckreiniger und ihren jeweiligen vorgesehenen Einsatzort.

Kategorie	Typ	Einsatzort
Hochdruckreiniger ölbeheizt	HD 623, HD 823 HD 840, HD 1040 HD 1140, HD 1240	Netzanschluß (Stromanschluß) ist am Einsatzort verfügbar. Abgase des ölbeheizten Geräts können ins Freie oder über einen Kamin mit Rauchgasesse abgeleitet werden.
Hochdruckreiniger elektrisch beheizt	HDE 600, HDE 800	Netzanschluß (Stromanschluß) ist am Einsatzort verfügbar. Abgase von ölbeheizten Geräten oder Benzinmotoren bzw. Dieselmotoren sind unerwünscht oder nicht zulässig, wie z.B an folgenden Einsatzorten: Krankenhäuser, Großküchen, Schlachthöfe, Hotels, Restaurants, Einkaufszentren, Lebensmittelindustrie, Flughäfen, Schwimmbäder, betriebliche und soziale Hygieneräume usw.
Hochdruckreiniger mit Benzinmotor ölbeheizt	HDB 1240, HDB 1540	Für den Betrieb im Freien, wo kein Netzanschluß (Stromanschluß) am Einsatzort verfügbar und höchste Mobilität gefordert ist, wie z. B. auf Baustellen ohne Stromanschluß usw.
Hochdruckreiniger mit Dieselmotor öllbeheizt	HDD 1240	Für den Betrieb im Freien, wo kein Netzanschluß (Stromanschluß) am Einsatzort verfügbar und höchste Mobilität gefordert ist, wie z. B. auf Baustellen ohne Stromanschluß usw.

1.2 Verwendungszweck

Die Hochdruckreiniger der Typenreihe HD, HDE, HDB und HDD werden eingesetzt zur Reinigung von:

- Industrieanlagen (z.B. Maschinen, Werkzeugen),
- Betrieben, Einkaufszentren, Lebensmittelindustrie usw.
- Gebäuden (z.B. Böden, Fassaden),
- Baustellen (Hoch-, Tief-, Straßenbau),
- Landwirtschaftlichen Gebäuden und Maschinen,
- Kraftfahrzeugen (PKW, Lastkraftwagen, Baustellenfahrzeuge, Baumaschinen),
- Öffentliche Einrichtungen (z.B. Schwimmbäder, Flughäfen, Sanitäranlagen).

Neben der Reinigung von alltäglichen Verschmutzungen zeichnen sich die EHRLE Hochdruckreiniger vor alllem aus bei

- ölverschmierten Oberflächen,
- teerhaltigen Oberflächen,
- fetthaltigen Oberflächen,
- chemisch verunreinigten Oberflächen.

Durch entsprechende einfache und bedienungsfreundliche Einstellungen am Hochdruckreiniger, wie die Wahl der Wassertemperatur, Beimischung und Dosierung von Reinigungsmitteln, Wahl des Arbeitsdruckes und spezielle Düsen können auch hartnäckigste Verschmutzungen optimal gereinigt werden.

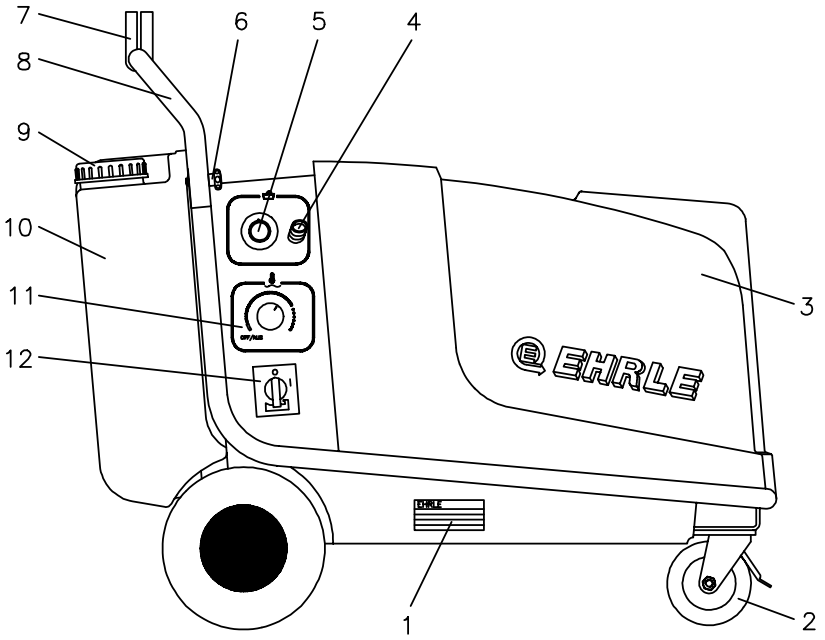
1.3 Gesamtansichten der mobilen Hochdruckreiniger

In den nachfolgenden Unterabschnitten sind die Gesamtansichten der verschiedenen mobilen Hochdruckreiniger dargestellt.

1.3.1 Gesamtansichten der mobilen Hochdruckreiniger ölbeheizt (Typ HD) und elektrisch beheizt (HDE)

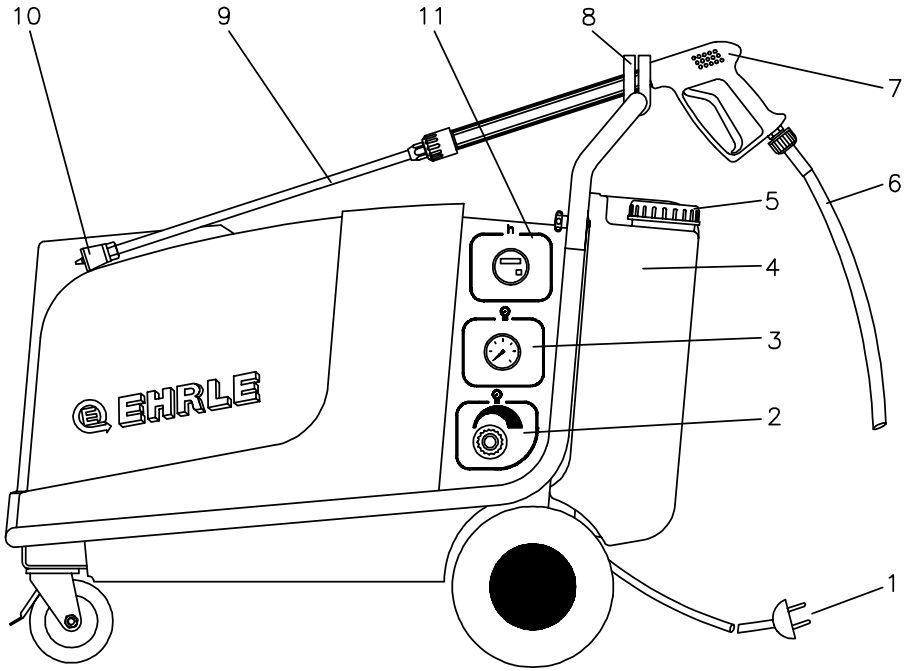
Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen die Seitenansichten (rechts, links) der Hochdruckreiniger:

- HD 623, HD 823, HD 840, HD 1040, HD 1140, HD 1240,
- HDE 600, HDE 800.



1 Typenschild
2 Lenkrolle mit Radbremse
3 Gerätehaube
4 Reinigungsmittelansaugung extern
5 Chemie-Dosierventil
6 Deichselbefestigungsschraube
7 Handspritzpistolenhalter
8 Schubdeichsel
9 Reinigungsmittel-Einfüllstutzen
10 Reinigungsmitteltank
11 Thermostat
12 Geräteschalter Ein/Aus

Bild 1 Hochdruckreiniger HD 623 bis HD 1240, HDE 600 und HDE 800, Seitenansicht rechts



10510.DWG

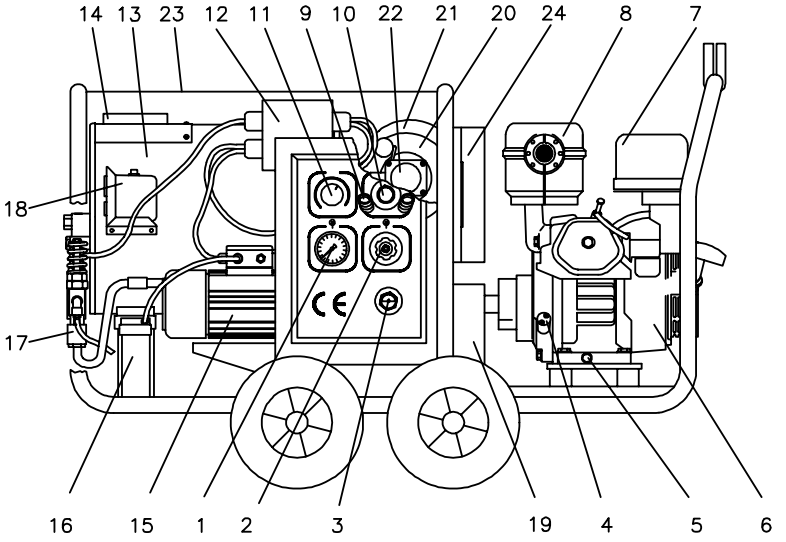
1 Gerätestecker mit Kabel
2 Druckregelventil
3 Manometer
4 Brennstofftank bei Typ HD, Reinigungsmitteltank bei Typ HDE
5 Brennstoff-Einfüllstutzen bei Typ HD, Reinigungsmittel-Einfüllstutzen bei Typ HDE
6 Hochdruckschlauch
7 Handspritzpistole
8 Halter für Handspritzpistole
9 Strahlrohr mit Düsenschutz
10 Hochdruckdüse
11 Betriebsstundenzähler

Bild 2 Hochdruckreiniger HD 623 bis HD 1240, HDE 600 und HDE 800, Seitenansicht links

1.3.2 Gesamtansichten der mobilen Hochdruckreiniger mit Benzinmotor (Typ HDB) und mit Dieselmotor (Typ HDD)

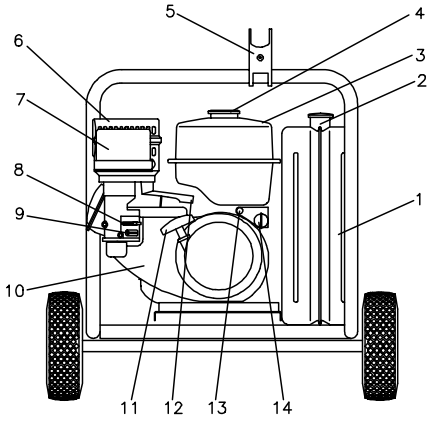
Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen die Seitenansicht (links), Vorderansicht und Rückansicht der Hochdruckreiniger:

- HDB 1240, HDB 1540,
- HDD 1240.



1 Manometer
2 Druckregelventil
3 Getriebeölstandsanzeige
4 Öleinfüllverschluß (Motoröl)
5 Ölablaßschraube
6 Benzinmotor (bei Typ HDB)
Dieselmotor (bei Typ HDD)
7 Luftfilter
8 Auspuff (Antriebsmotor)
9 Reinigungsmittelansaugung
10 Chemie-Dosierventil
11 Thermostat
12 Schaltkasten
13 Brennkammer
14 Auspuff (Heizschlange)
15 Generator 230 V
16 Betriebskondensator
17 Sicherheitsgruppe (Sicherheitsventil, Strömungswächter)
18 Ionisator
19 Hochdruck-Plunger-Pumpe
20 Ölbrenner-Motor
21 Ölbrenner-Gehäuse
22 Ölbrennerpumpe
23 Karosserie (3-teilig)
24 Wärmeleitblech

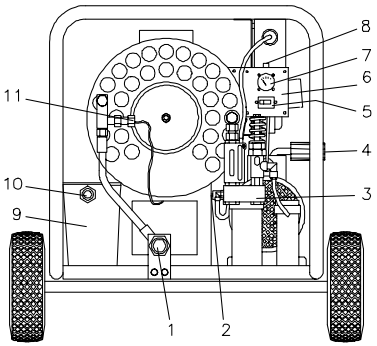
Bild 3 Hochdruckreiniger HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240, Seitenansicht links



10519.DWG

Rückansicht

1 Brennstofftank
2 Brennstoff-Einfüllstutzen
3 Kraftstofftank
4 Tankdeckel-Einfüllstutzen
5 Handspritzpistolenhalter
6 Auspuff
7 Luftfilter
8 Choke-Hebel
9 Kraftstoffhahn
10 Benzinmotor (bei Typ HDB)
Dieselmotor (bei Typ HDD)
11 Startergriff
12 Gashebel
13 Ölstandswarnlampe
14 Zündschalter



10517.DWG

Frontansicht

1 Hochdruckschlauchanschluß
2 Druckschalter Pumpenkopf
3 Verteilerblock Sicherheitsgruppe
4 Druckregelventil
5 Blockbatterie
6 Konsolenblech
7 Voltmeter
8 Druckknopf Ionisator
9 Schwimmerbehälter
10 Wasseranschluß
11 Fühler vom Temperaturregler

Bild 4 Hochdruckreiniger HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240, Rück- und Frontansicht

1.4 Technische Daten

1.4.1 Technische Daten für HD 623, HD 823 und HD 840

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Technischen Daten für die Hochdruckreiniger des Typs HD 623, HD 823 und HD 840.

Bezeichnung	HD 623	HD 823	HD 840	Einheit
Betriebsüberdruck:				
Standarddüsengröße	2505	2505	25045	MEG
Stufenlose Regulierung	30 - 110	30 - 110	30 - 150	bar
Max. zulässiger Betriebsdruck	130	130	170	bar
Max. Rückstoßkraft	20	22	30	N
Hochdruckstufe (mit Standarddüse)	110	110	150	bar
Dampfstufe (mit Dampfdüse)	30	30	30	bar
Spritzmenge:				
Stufenlose Regulierung (Wasser)	320 - 660	350 - 780	350 - 780	l/h
Hochdruckstufe	660	780	780	l/h
Dampfstufe	320	350	350	l/h
Temperaturwerte:				
Max. Zulauftemperatur	30	30	30	°C
Stufenlose Regulierung	30 - 150	30 - 150	30 - 150	°C
Hochdruckstufe	98	98	98	°C
Dampfstufe	150	150	150	°C
bei einer Heizleistung von	46	50	50	kW
Netzanschluß:				
Spannung (Frequenz)	AC 230~ (50)	AC 230~ (50)	3x400~ (50)	V (Hz)
Leistungsaufnahme	3,1	3,3	3,5	kW
Erforderl. bauseitige Stromabsicherung	16 (träge)	16 (träge)	16 (träge)	A
Heizölverbrauch:				
Max. Heizölverbrauch	4,6	4,6	4,6	kg/h
Bei Temperaturerhöhung um 50 K	3,7	4,0	4,0	kg/h
Tankfüllmengen bzw. Durchfluß:				
Brennstofftank	25	25	25	l
Chemietank	20	20	20	l
Chemikalienansaugung	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
Abmessungen:				
Länge	1100	1100	1100	mm
Breite	650	650	650	mm
Höhe	690	690	690	mm
Gewicht:				
Leergewicht ohne Zubehör	115	132	132	kg

1.4.2 Technische Daten für HD 1040, HD 1140 und HD 1240

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Technischen Daten für die Hochdruckreiniger des Typs HD 1040, HD 1140 und HD 1240.

Bezeichnung	HD 1040	HD 1140	HD 1240	Einheit
Betriebsüberdruck:				
Standarddüsengröße	2505	25045	2507	MEG
Stufenlose Regulierung	30 - 180	30 - 230	30 - 160	bar
Max. zulässiger Betriebsdruck	200	250	180	bar
Max. Rückstoßkraft	47	60	50	N
Hochdruckstufe (mit Standarddüse)	180	230	160	bar
Dampfstufe (mit Dampfdüse)	30	30	30	bar
Spritzmenge:				
Stufenlose Regulierung (Wasser)	500 - 1000	500 - 1000	600 - 1200	l/h
Hochdruckstufe	1000	1000	1200	l/h
Dampfstufe	430	430	500	l/h
Temperaturwerte:				
Max. Zulauftemperatur	30	30	30	°C
Stufenlose Regulierung	30 - 150	30 - 150	30 - 150	°C
Hochdruckstufe	98	98	98	°C
Dampfstufe	150	150	150	°C
bei einer Heizleistung von	55	55	60	kW
Netzanschluß:				
Spannung (Frequenz)	3x400~ (50)	3x400~ (50)	3x400~ (50)	V (Hz)
Leistungsaufnahme	5,8	7,5	5,8	kW
Erforderl. bauseitige Stromabsicherung	20 (träge)	20 (träge)	20 (träge)	A
Heizölverbrauch:				
Max. Heizölverbrauch	5,9	5,9	6,8	kg/h
Bei Temperaturerhöhung um 50 K	5,5	5,5	6,6	kg/h
Tankfüllmengen bzw. Durchfluß:				
Brennstofftank	25	25	25	l
Chemietank	20	20	20	l
Chemikalienansaugung	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
Abmessungen:				
Länge	1100	1100	1100	mm
Breite	650	650	650	mm
Höhe	690	690	690	mm
Gewicht:				
Leergewicht ohne Zubehör	155	160	160	kg

1.4.3 Technische Daten für HDE 600 und HDE 800

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Technischen Daten für die Hochdruckreiniger des Typs HDE 600 und HDE 800.

Bezeichnung	HDE 600	HDE 800	Einheit
Betriebsüberdruck:			
Standarddüsengröße	2505	2505	MEG
Stufenlose Regulierung	30 - 130	30 - 130	bar
Max. zulässiger Betriebsdruck	130	130	bar
Max. Rückstoßkraft	22	24	N
Hochdruckstufe (mit Standarddüse)	120	130	bar
Spritzmenge:			
Stufenlose Regulierung (Wasser)	320 - 600	320 - 780	l/h
Hochdruckstufe	600	820	l/h
Temperaturwerte:			
Max. Zulauftemperatur	60	60	°C
Stufenlose Regulierung	30 - 80	30 - 80	°C
Hochdruckstufe	80	80	°C
Dampfstufe	-	-	°C
bei einer Heizleistung von	12/18/24	12/18/24	kW
Netzanschluß:			
Spannung (Frequenz)	3x400~ (50))	3x400~ (50)	V (Hz)
Leistungsaufnahme	15/21/27	15/21/27	kW
Erforderl. bauseitige Stromabsicherung	25/35/50 (träge)	25/35/50 (träge)	A
Tankfüllmenge bzw. Durchfluß:			
Chemietank	20 + 25	20 + 25	l
Chemikalienansaugung	0 - 10	0 - 10	l/h
Abmessungen:			
Länge	1100	1100	mm
Breite	650	650	mm
Höhe	690	690	mm
Gewicht:			
Leergewicht ohne Zubehör	105	122	kg

1.4.4 Technische Daten für HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Technischen Daten für die Hochdruckreiniger des Typs HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240.

Bezeichnung	HDB 1240	HDB 1540	HDD 1240	Einheit
Betriebsüberdruck:				
Standarddüsengröße	2505	25035	2505	MEG
Stufenlose Regulierung	30 - 180	30 - 280	30 - 180	bar
Max. zulässiger Betriebsdruck	200	300	200	bar
Max. Rückstoßkraft	47	60	47	N
Hochdruckstufe (mit Standarddüse)	180	280	200	bar
Dampfstufe (mit Dampfdüse)	30	30	30	bar
Spritzmenge:				
Stufenlose Regulierung (Wasser)	330 - 1000	370 - 1100	330 - 1000	l/h
Hochdruckstufe	1000	1100	1000	l/h
Dampfstufe	600	600	600	l/h
Temperaturwerte:				
Max. Zulauftemperatur	30	30	30	°C
Stufenlose Regulierung	30 - 150	30 - 150	30 - 150	°C
Hochdruckstufe	98	98	98	°C
Dampfstufe	150	150	150	°C
bei einer Heizleistung von	66	66	66	kW
Antrieb:				
Antriebsart	Benzinantrieb	Benzinantrieb	Dieselmotor	
Motortyp	Honda	Vanguard	Yanmar	
Leistung	9,5/13	13/18	7,3/10	kW/PS
Heizölverbrauch:				
Max. Heizölverbrauch	6,8	6,8	6,8	kg/h
Bei Temperaturerhöhung um 50 K	6,6	6,8	6,6	kg/h
Tankfüllmenge bzw. Durchfluß:				
Brennstofftank	25	25	25	l
Chemikalienansaugung	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
Abmessungen:				
Länge	1200	1200	1200	mm
Breite	800	800	800	mm
Höhe	690	690	690	mm
Gewicht:				
Leergewicht ohne Zubehör	155	160	174	kg

1.5 Allgemeine Funktion der Hochdruckreiniger

1.5.1 Allgemeine Funktion der Typen HD, HDB und HDD

Das Wasser aus dem Leitungsnetz fließt bei aktivierter Handspritzpistole (17) durch den Wassereingang (01) in den Schwimmerbehälter (02) (siehe auch Bild 5). Die Wassermangelabschaltung (03) schaltet den Hochdruckreiniger bei Wassermangel ab (diese Funktion entfällt bei den Typen HDB und HDD).

Die Hochdruckpumpe (05) saugt das Wasser vom Schwimmerbehälter (02) über den Chemie-Niederdruckinjektor (04) an und komprimiert es auf den jeweiligen Betriebsdruck. Der Druckschalter (07) registriert den Druck und schaltet bei einem Druck von über 25 bar über ein Brennstoffmagnetventil die Brennstoffpumpe (26) für den Ölbrenner (27) der Brennerkammer (14) ein.

Bei geöffneter Handspritzpistole (17) strömt das von der Hochdruckpumpe (05) geförderte Wasser durch das Druckregelventil (08). Das mit einem einstellbaren Handrad ausgerüstete Druckregelventil (08) dient zur Reduzierung des Betriebsdruckes. Nach dem Rückschlagventil (09), das im Druckregelventil (08) integriert ist, wird über das nachfolgende Manometer (10) der Betriebsdruck angezeigt. Der Druckschalter (11) schaltet nach dem Öffnen der Handspritzpistole (17) bei einem Druck von unter 25 bar den Hochdruckreiniger ein.

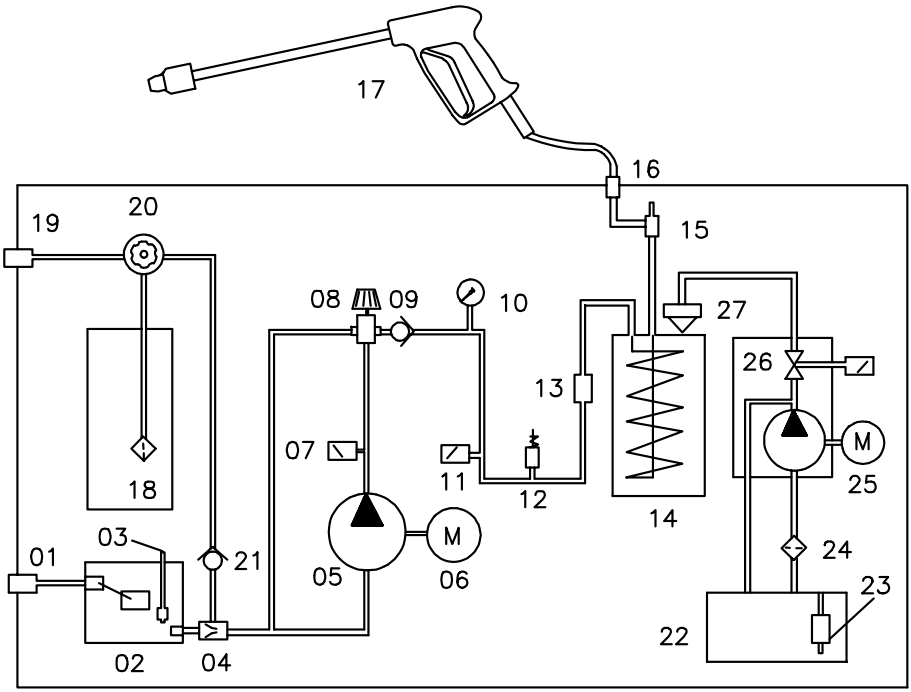
Das Sicherheitsventil (12) verhindert einen unzulässig hohen Druckanstieg. Hierbei wird das Wasser über einen Auslauf am Sicherheitsventil (12) ins Freie geführt. Über den Strömungsschalter (13) gelangt das Wasser zur Brennerkammer (14) bzw. Heizschlange. Der Strömungsschalter (13) schaltet bei zu geringem Wasserdurchfluß den Ölbrenner (27) für die Brennerkammer (14) ab. Am nachfolgenden Thermostat (15) kann die gewünschte Wassertemperatur eingestellt werden.

Das Reinigungsmittel zur Beimischung in den Wasserkreislauf kann je nach Einstellung des Chemie-Dosierventils (20) angesaugt werden vom

- eingebauten Reinigungsmitteltank (nur bei Typ HD) über die Reinigungsmittelansaugung Tank (18),
- externen Reinigungsmittelbehälter über die Reinigungsmittelansaugung extern (19).

Bei eingeschalteter Hochdruckpumpe (05) und geöffnetem Chemie-Dosierventil (20) sorgt der Chemie-Niededruckinjektor (04) für einen Unterdruck im Reinigungsmittelweg. Das Reinigungsmittel wird dadurch über das Dosierventil (20) angesaugt. Das Dosierventil (20) dient neben der Auswahl der Reinigungsmittelquelle auch zur Dosierung des Reinigungsmittels. Das Rückschlagventil (21) unterbricht die Reinigungsmittelzufuhr zum Niederdruckinjektor (04), wenn kein Unterdruck vorliegt.

Die Brennstoffpumpe (26) fördert den Brennstoff aus dem Brennstoffbehälter (22) über den Brennstoffilter (24) zum Ölbrenner (27). Die Brennstoffmangelabschaltung (23) schaltet den Hochdruckreiniger bei Brennstoffmangel ab.



10521.DWG

01 Wassereingang
02 Schwimmerbehälter
03 Wassermangelabschaltung
04 Chemie-Niederdruckinjektor
05 Hochdruckpumpe
06 Antriebsmotor
07 Druckschalter
08 Druckregelventil
09 Rückschlagventil (integriert im Druckregelventil 08)
10 Manometer
11 Druckschalter
12 Sicherheitsventil
13 Strömungsschalter
14 Brennerkammer (Heizschlange)
15 Thermostat
16 Hochdruckanschluß
17 Handspritzpistole
18 Reinigungsmittelansaugung Tank (nur bei Typ HD)
19 Reinigungsmittelansaugung extern
20 Chemie-Dosierventil
21 Rückschlagventil
22 Brennstoffbehälter
23 Brennstoffmangelabschaltung
24 Brennstoffilter
25 Brennermotor
26 Brennstoffpumpe
27 Ölbrenner

Bild 5 Hochdruckreiniger des Typs HD, HDB und HDD, Wirkschaltplan

1.5.2 Allgemeine Funktion des Typs HDE

Das Wasser aus dem Leitungsnetz fließt bei aktivierter Handspritzpistole (19) durch den Wassereingang (01) in den Elektroboiler (02) (siehe auch Bild 6). Im Elektroboiler (02) wird das Wasser über die elektrischen Heizstäbe (04) auf die voreingestellte Temperatur erwärmt.

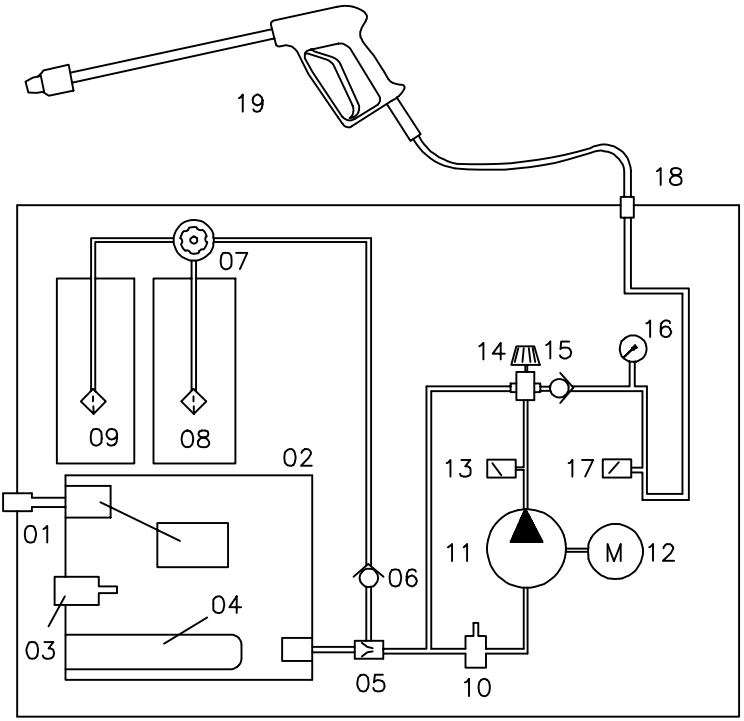
Am Thermostat (03) kann die gewünschte Wassertemperatur von 0 - 80° C eingestellt werden.

Die Hochdruckpumpe (11) saugt das Wasser vom Elektroboiler (02) über den Chemie-Niederdruckinjektor (05) und einen Temperaturbegrenzer (10) an und komprimiert es auf den jeweiligen Betriebsdruck. Der Temperaturbegrenzer (10) schaltet bei einer Wassertemperatur von 90° C als Überhitzungsschutz den Hochdruckreiniger ab. Das Gerät kann durch Drücken einer Reset-Taste wieder eingeschaltet werden. Der Druckschalter (13) registriert den Druck und schaltet bei einem Druck von unter 25 bar nach einer voreingestellten Laufzeit die Hochdruckpumpe (11) ab.

Bei geöffneter Handspritzpistole (19) strömt das von der Hochdruckpumpe (11) geförderte Wasser durch das Druckregelventil (14). Das mit einem einstellbaren Handrad ausgerüstete Druckregelventil (14) dient zur Reduzierung des Betriebsdruckes. Nach dem Rückschlagventil (15), das im Druckregelventil (14) integriert ist, wird über das nachfolgende Manometer (16) der Betriebsdruck angezeigt. Der Druckschalter (17) schaltet nach dem Öffnen der Handspritzpistole (19) bei einem Druck von unter 25 bar den Hochdruckreiniger wieder ein.

Das Reinigungsmittel zur Beimischung in den Wasserkreislauf kann je nach Einstellung des Chemiedosierventils (07) von einem der beiden Tanks über die Reinigungsmittelansaugung Tank (08 bzw. 09) angesaugt werden.

Bei eingeschalteter Hochdruckpumpe (11) und geöffnetem Chemie-Dosierventil (07) sorgt der Chemie-Niededruckinjektor (05) für einen Unterdruck im Reinigungsmittelweg. Das Reinigungsmittel wird dadurch über das Dosierventil (07) angesaugt. Das Chemie-Dosierventil (07) dient neben der Auswahl der Reinigungsmittelquelle auch zur Dosierung des Reinigungsmittels. Das Rückschlagventil (06) unterbricht die Reinigungsmittelzufuhr zum Niederdruckinjektor (05), wenn kein Unterdruck vorliegt.



10520.DWG

01 Wassereingang
02 Elektroboiler
03 Thermostat
04 Elektrische Heizstäbe
05 Chemie-Niederdruckinjektor
06 Rückschlagventil
07 Chemie-Dosierventil
08 Reinigungsmittel-ansaugung Tank
09 Reinigungsmittel-ansaugung Tank
10 Temperaturbegrenzer
11 Hochdruckpumpe
12 Antriebsmotor
13 Druckschalter
14 Druckregelventil
15 Rückschlagventil (integriert in 14)
16 Manometer
17 Druckschalter
18 Hochdruckanschluß
19 Handspritzpistole

Bild 6 Hochdruckreiniger des Typs HDE, Wirkschaltplan

2 Inbetriebnahme und Bedienung

2.1 Unfallverhütungshinweise

Das Bedienpersonal muß für die Reinigungsarbeiten mit dem Hochdruckreiniger am Arbeitsplatz die notwendige Schutzkleidung tragen. Dazu gehören wasserdichte Schutzanzüge, Gummistiefel, Schutzbrille, Kopfbedeckung, ggf. Gehörschutz usw.

Vor jeder Inbetriebnahme beim Hochdruckreiniger von außen eine Sichtprüfung auf Beschädigung durchführen (Hochdruckschlauch, elektrische oder mechanischen Teile). Beschädigte Hochdruckreiniger dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

Der aus der Handspritzpistole austretende Wasserstrahl darf nicht auf Personen, Tiere oder unter Spannung stehende elektrische Einrichtungen (Maschinen, Geräte, elektrische Leitungen, Steckdosen usw.) gerichtet werden.

Vor der Reinigung des Hochdruckreinigers das Gerät außer Betrieb nehmen und vom elektrischen Netzanschluß abtrennen.

Die Hochdruckreiniger dürfen nicht von Kindern betrieben werden.

Der Schallpegel für EHRLE Hochdruckreiniger beträgt unter Maximallast 82 dB (A). Sollte die Geräuschentwicklung durch die Anwendung des austretenden Hochdruckstrahls auf geräuschverstärkende Gegenstände die zulässigen Werte überschreiten, muß das Bedienpersonal und die eventuell in Mitleidenschaft gezogenen Personen einen Gehörschutz tragen.

Vor dem Wechsel auf ein anderes Reinigungsmittel das gesamte Drucksystem mindestens 2 Minuten mit klarem Wasser bei geöffneter Handspritzpistole durchspülen, damit gefahrbringende Reaktionen von Chemikalien vermieden werden.

Wird der Hochdruckreiniger nicht im direkten Sichtbereich des Bedienpersonals betrieben, so ist gemäß DIN 4787 eine Flammenüberwachung nachzurüsten. (gilt nur für die Typenreihe HD-, HDB- und HDD, Sonderzubehör).

Für in Räumen betriebene Hochdruckeiniger ist eine gefahrlose Ableitung der Rauchgase zu gewährleisten. Auch ist Sorge dafür zu tragen, daß eine genügende Belüftung vorhanden ist (Verbrennungsluft).

Die örtlichen Bestimmungen über die Aufstellung und den Betrieb des Hochdruckreinigers beachten.

2.2 Hinweise für den Einsatz der Hochdruckreiniger

Zur Reinigung von Fassaden, Terrassen, Gartengeräten usw. kein Reinigungsmittel verwenden. Für hartnäckige Verschmutzungen an der Lanze der Handspritzpistole eine Rotordüse (Sonderzubehör) einsetzen.

Motorreinigungen dürfen nur an Reinigungsstellen mit entsprechendem Ölabscheider durchgeführt werden (Umweltschutz).

Für den Einsatz des Hochdruckreinigers an Tankstellen oder anderen Gefahrenbereichen müssen die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

2.3 Aufstellung des Hochdruckreinigers

2.3.1 Allgemeines

VORSICHT Die Aufstellung der Hochdruckreiniger darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die örtlichen Bestimmungen über die Aufstellung und den Betrieb der Hochdruckreiniger sind zu beachten.

Die Hochdruckreiniger in Standardausführung dürfen nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen aufgestellt und betrieben werden. Werden ölbeheizte Geräte in geschlossenen Räumen aufgestellt, ist für die Ableitung der Verbrennungsgase und ausreichende Belüftung zu sorgen. Für den Einsatz an Tankstellen oder ähnlichen Gefahrenstellen wird auf die Gefahrenbereiche nach den "Technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten" (TRGF) hingewiesen.

Für Sonderanwendungen in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen dürfen nur elektrisch beheizte Hochdruckreiniger mit der entsprechenden EEx-Schutzklasse verwendet werden.

Die Heizeinrichtungen der EHRLE Hochdruckreinigerreihe HD, HDB und HDD fallen unter die Richtlinien für Feuerungsanlagen. Bei deren Aufstellung sind die örtlich geltenden Vorschriften zu beachten.

Der Gebäudewasseranschluß (Leitungswassernetz) und der elektrische Anschluß (Netzanschluß) zur Versorgung des Hochdruckreinigers müssen für einen störungsfreien konstanten Dauerbetrieb ausgelegt sein (siehe Abschnitt 1.4, Technische Daten).

2.3.2 Herstellen des Wasseranschlusses für den Hochdruckreiniger

ACHTUNG Den Hochdruckreiniger nur mit klarem Wasser betreiben. Die Wassereingangstemperatur zum Hochdruckreiniger darf maximal 30 °C (bei HDE-Typen maximal 60 °C) betragen.

Die Ausführung des Wasseranschlusses an das Trinkwassernetz muß den Anforderungen nach DIN 1988 (Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken; Technische Bestimmungen für den Bau und Betrieb) entsprechen. Länderspezifische Richtlinien und Bestimmungen müssen eingehalten werden.

Der Wasseranschluß für den Hochdruckreiniger muß eine Wasserzufuhr von 1500 l/h unter einem Fließdruck zwischen 1 bar und 6 bar gewährleisten.

Den Wasseranschluß mit einer Absperrarmatur ausstatten.

Den Hochdruckreiniger über einen beweglichen Druckschlauch (mindestens 1/2“) an den Wasseranschluß anschließen.

2.3.3 Montage der Waschplatzausrüstung

Den Hochdruckschlauch (Beispiel siehe 6, Bild 8) mit der Handspritzpistole (7, Bild 8) vebinden und am Hochdruckschlauchanschluß des Geräts anschließen. Die Hochdruckdüse (10, Bild 8) am Strahlrohr (9, Bild 8) befestigen.

2.3.4 Elektrischer Anschluß für die Hochdruckreiniger der Typenreihe HD und HDE

VORSICHT Alle stromführenden Teile im Arbeitsbereich, z.B. Geräte, Kabel, Steckdosen usw. müssen gemäß Sicherheitsbestimmungen strahlwassergeschützt sein.

Den Hochdruckreiniger nur an gemäß Sicherheitsbestimmungen geerdete Spannungsquellen anschließen.

Die Anschlußstecker dürfen nicht auf dem Boden liegen und müssen immer trocken sein. Die Anschlußstecker nicht mit nassen Händen anfassen.

Der elektrische Netzanschluß für den Hochdruckreiniger muß mit dem auf dem Typenschild (Beispiel siehe 1, Bild 7) angegebenen Spannungswert übereinstimmen.

Der Netzanschluß muß gemäß den Angaben in den Schaltplänen (siehe Abschnitt 4) mit der entsprechenden Sicherung abgesichert sein (siehe auch Abschnitt 1.4, Technische Daten).

Die Verlängerungskabel müssen je nach verwendetem Hochdruckreinigertyp und Kabellänge folgende Drahtquerschnitte aufweisen:

- Typenreihe HD: bis 30 m Länge — Drahtquerschnitt 2,5 mm²
- Typenreihe HDE: 12 - 18 kW Heizleistung — Drahtquerschnitt 6 mm²
- Typenreihe HDE: 24 kW Heizleistung — Drahtquerschnitt 10 mm²

Den elektrischen Netzanschluß für den Hochdruckreiniger erst während der Inbetriebnahme gemäß den Anweisungen im Abschnitt 2.4 herstellen.

2.3.5 Brennstoffversorgung für die Hochdruckreiniger der Typenreihe HD, HDB und HDD

VORSICHT Nur die hier angegebenen Brennstoffe verwenden. Die Verwendung anderer Brennstoffe beeinträchtigt die Betriebssicherheit des Hochdruckreinigers.

ACHTUNG Ein längerer Brennstofftrockenlauf kann zur Beschädigung der Brennstoffpumpe führen.

Verschmutzte, wasserhaltige oder stark schwefelhaltige Heizöle führen zu Brennerstörungen und Defekten am Hochdruckreiniger.

Den Brennstofftank der Typenreihe HD (4, Bild 8), Typenreihe HDB (1, Bild 12) und des Typs HDD (1, Bild 15) mit Heizöl EL oder Dieselöl füllen.

Als Brennstoff darf nur Heizöl EL 51 603 oder Dieselöl verwendet werden.

2.4 Inbetriebnahme und Bedienung

2.4.1 Inbetriebnahme und Bedienung der Typenreihe HD

VORSICHT Der aus der Handspritzpistole austretende Wasserstrahl darf nicht auf Personen, Tiere oder unter Spannung stehende elektrische Bauteile oder Anlagen (Maschinen, Geräte, Leitungen, Steckdosen usw.) gerichtet werden.

Elektrische Bauteile oder Anlagen vor dem Reinigen von der Stromversorgung abtrennen.

Normalbetrieb

Bei der Inbetriebnahme und für die Bedienung des Typs HD wie folgt vorgehen:

- Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 7) ggf. in Stellung "0" bringen.
- Thermostat (11, Bild 7) in Stellung “AUS” bringen.
- Elektrostecker (1, Bild 8) am Netzanschluß (Steckdose) einstecken.
- Absperrarmatur am Wasseranschluß öffnen.

VORSICHT Nach dem Ziehen des Abzugshebels der Handspritzpistole und dem Einschalten des Hochdruckreinigers über den Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 7) übt der austretende Wasserstrahl eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole aus. Das Strahlrohr und die Handspritzpistole gut festhalten.

- Hebel der Handspritzpistole (7, Bild 8) ziehen und Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 7) in Stellung “1” bringen. Dadurch fördert die Pumpe zunächst Luft aus dem Gerät. Nach kurzer Zeit tritt Wasser aus der Hochdruckdüse (10, Bild 8).
- Thermostat (11, Bild 7) auf gewünschte Temperatur einstellen.
- Druckregelventil (2, Bild 8) auf gewünschten Druck einstellen.

Dampfstufenbetrieb

ACHTUNG Vor der Umrüstung von Heißwasserbetrieb auf Dampfstufenbetrieb den Hochdruckreiniger kalt fahren und ausschalten.

Zur Umrüstung in den Dampfstufenbetrieb wie folgt vorgehen:

- Hochdruckdüse (10, Bild 8) durch die Dampfdüse ersetzen.
- Thermostat (11, Bild 7) auf 150 °C einstellen.
- Das Druckregelventil (2, Bild 8) auf minimalen Druck 25 - 30 bar einstellen.

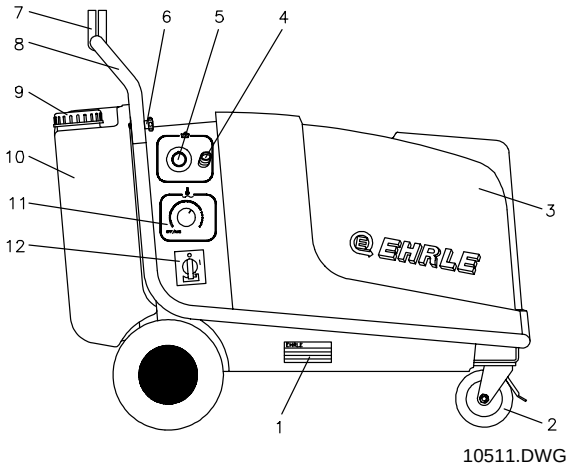


Bild 7 Hochdruckreiniger des Typs HD, rechte Seite

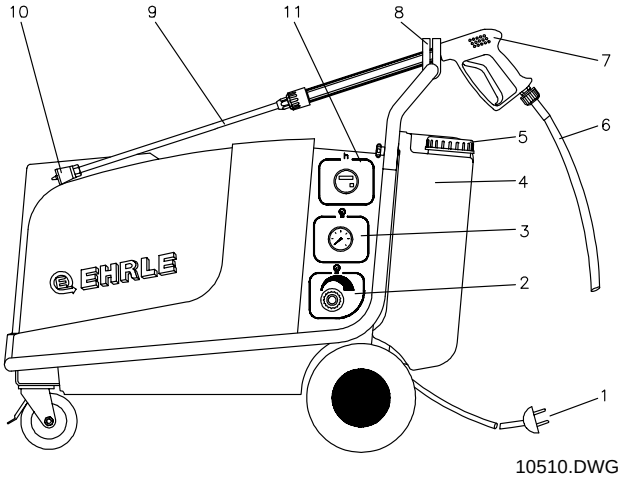


Bild 8 Hochdruckreiniger des Typs HD, linke Seite

2.4.2 Inbetriebnahme und Bedienung der Typenreihe HDE

VORSICHT Der aus der Handspritzpistole austretende Wasserstrahl darf nicht auf Personen, Tiere oder unter Spannung stehende elektrische Bauteile oder Anlagen (Maschinen, Geräte, Leitungen, Steckdosen usw.) gerichtet werden.

Elektrische Bauteile oder Anlagen vor dem Reinigen von der Stromversorgung abtrennen.

Bei der Inbetriebnahme und für die Bedienung des Typs HDE wie folgt vorgehen:

- Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 9) ggf. in Stellung "0" bringen.
- Thermostat (11, Bild 9) in Stellung “AUS” bringen.
- Elektrostecker (1, Bild 10) am Netzanschluß (Steckdose) einstecken.
- Absperrarmatur am Wasseranschluß öffnen.
- Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 9) in Stellung „1“ bringen. Hierdurch wird die Heizung eingeschaltet (Stand-By).
- Gewünschte Temperatur (max. 80 °C) am Thermostat (11, Bild 9) einstellen. Einige Minuten warten, bis das Wasser im Elektroboiler die gewünschte Temperatur erreicht hat.

VORSICHT Nach dem Ziehen des Abzugshebels der Handspritzpistole und dem Umschalten des Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 9) in die Stellung “2” übt der austretende Wasserstrahl eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole (7, Bild 10) aus. Das Strahlrohr (9, Bild 10) und die Handspritzpistole gut festhalten.

- Hebel der Handspritzpistole (7, Bild 10) ziehen und Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 9) in Stellung “2” bringen. Dadurch sind die Heizung und die Hochdruckpumpe in Betrieb. Die Pumpe fördert zunächst Luft aus dem Gerät. Nach kurzer Zeit tritt Wasser aus der Hochdruckdüse (10, Bild 10).
- Druckregelventil (2, Bild 10) auf gewünschten Druck einstellen.
- Nach Beendigung des Reinigungsbetriebs kann der Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 9) in die Stellung „1“ (Stand-By) geschaltet werden. Hierdurch wird die Wassertemperatur im Elektroboiler gehalten.

HINWEIS Unabhängig vom Betätigen des Hebels an der Handspritzpistole erwärmt sich der Wasserinhalt des Elektroboilers auf die eingestellte Temperatur.

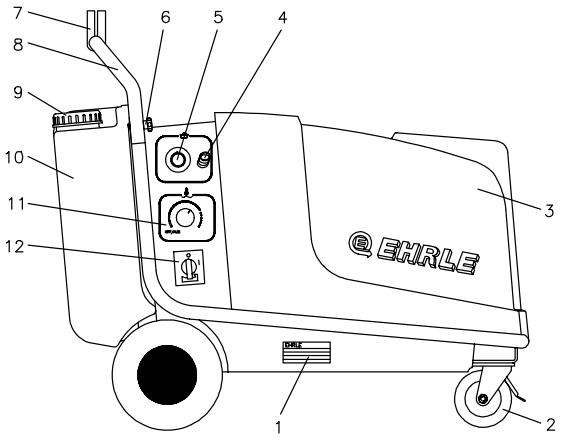


Bild 9 Hochdruckreiniger des Typs HDE, rechte Seite

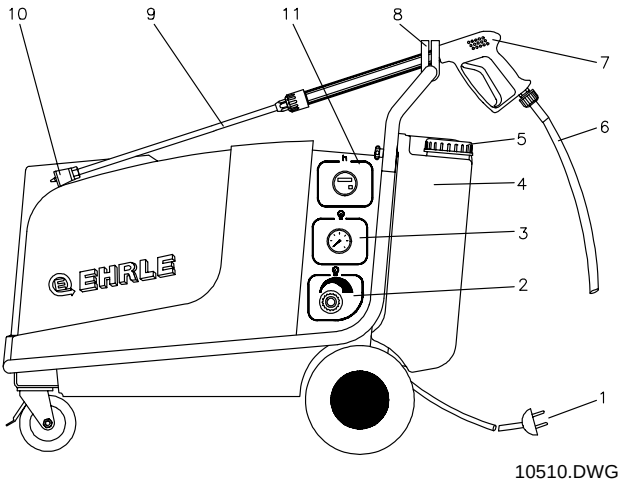


Bild 10 Hochdruckreiniger des Typs HDE, linke Seite

2.4.3 Inbetriebnahme und Bedienung der Typenreihe HDB

VORSICHT Der aus der Handspritzpistole austretende Wasserstrahl darf nicht auf Personen, Tiere oder unter Spannung stehende elektrische Bauteile oder Anlagen (Maschinen, Geräte, Leitungen, Steckdosen usw.) gerichtet werden.

Elektrische Anlagen, Maschinen, Geräte oder Baugruppen vor dem Reinigen vom Netzanschluß trennen.

Benzin ist äußerst leicht entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv. Den Hochdruckreiniger nur bei abgestelltem Motor und in gut belüfteter Umgebung auftanken.

Beim Auftanken und in der Umgebung von gelagertem Benzin nicht rauchen und offene Flammen oder Funken fernhalten.

Den Tank nicht überfüllen und sicherstellen, daß der Tankdeckel nach dem Tanken einwandfrei geschlossen ist.

Beim Tanken keinen Benzin verschütten, da verschütteter Benzin oder Benzindampf sich entzünden kann. Wenn Benzin verschüttet wurde, vor dem Anlassen des Motors sicherstellen, daß der betroffene Bereich trocken ist.

Vor einem Wiederbefüllen des Kraftstofftanks den Hochdruckreiniger mindestens 3 Minuten abkühlen lassen. Ansonsten können Kraftstoffdämpfe entzündet werden.

Bei der Inbetriebnahme und für die Bedienung des Typs HDB 1240 und HDB 1540 wie folgt vorgehen:

- Kraftstofftank (3, Bild 12) mit bleifreiem Normalbenzin füllen (max. 6,5 l).
- Thermostat (11, Bild 11) in Stellung “AUS” bringen.
- Absperrarmatur am Wasseranschluß öffnen.
- Kraftstoffhahn (9, Bild 12) aufdrehen.

HINWEIS Den Choke-Hebel (8, Bild 12) nicht benutzen, wenn der Motor warm oder die Lufttemperatur in der Umgebung hoch ist.

- Choke-Hebel (8, Bild 12) schließen.
- Zündschalter (14, Bild 12) in die Stellung „ON“ bringen.
- Hebel der Handspritzpistole ziehen.

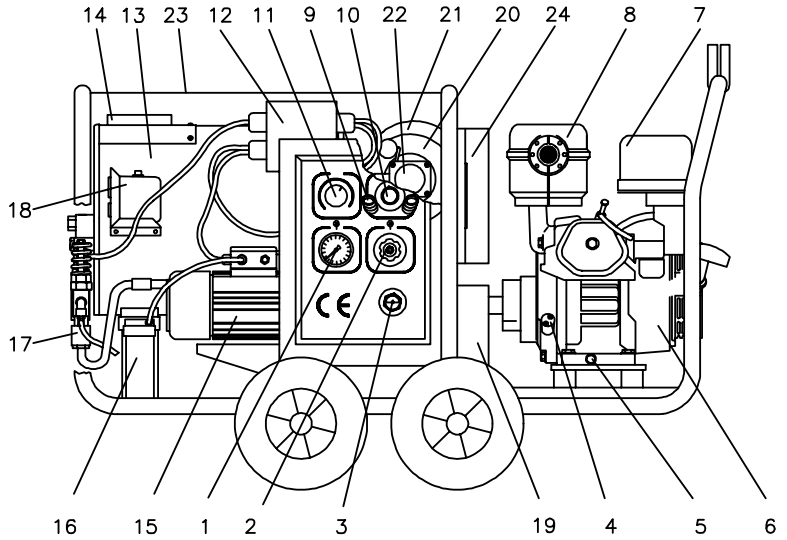


Bild 11 Hochdruckreiniger des Typs HDB, linke Seite

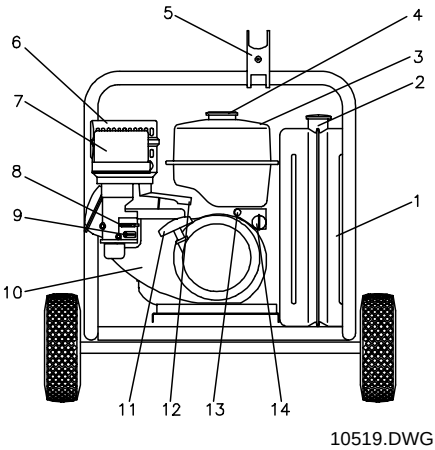


Bild 12 Hochdruckreiniger Typ HDB, Rückansicht

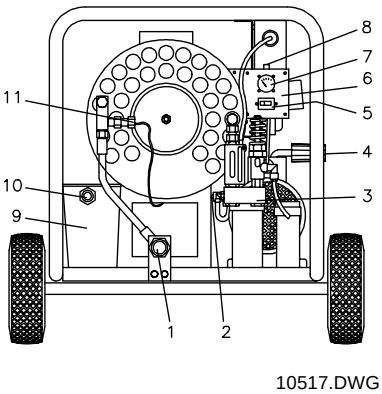


Bild 13 Hochdruckreiniger Typ HDB, Frontansicht

VORSICHT Der austretende Wasserstrahl übt nach dem Ziehen des Startergriffs (11, Bild 12) eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole aus. Das Strahlrohr und die Handspritzpistole gut festhalten.

ACHTUNG Den Startergriff (11, Bild 12) vorsichtig betätigen. Den Startergriff nach dem Ziehen nicht gegen den Motor zurückschnellen lassen, sondern vorsichtig von Hand zurückführen. Andernfalls kann der Starter beschädigt werden.

Startet der Motor nach mehrmaligen Startversuchen nicht oder die Ölstandswarnlampe (13, Bild 12) leuchtet während des Betriebs auf, den Ölstand nach dem Abstellen des Motors am Öleinfüllverschluß (4, Bild 11) prüfen und ggf. Motoröl bester Qualität (W15 - 40) nachfüllen.

Den Hochdruckreiniger nicht länger als 30 Minuten im drucklosen Umlaufbetrieb (Hebel der Handspritzpistole nicht gedrückt) betreiben. Andernfalls kann die Hochdruckpumpe durch Überhitzung beschädigt werden.

HINWEIS Den Gashebel (12, Bild 12) nicht von Hand betätigen, da die Regulierung und Einstellung der Motordrehzahl automatisch durch die eingebaute Leerlaufregelung erfolgt.

- Den Startergriff (11, Bild 12) leicht anziehen bis Widerstand zu spüren ist und dann kräftig durchziehen. Die Pumpe fördert zunächst Luft aus dem Gerät. Nach kurzer Zeit tritt Wasser aus der Hochdruckdüse.
- Nachdem der Motor nach ca. 1 bis 2 Minuten warmgelaufen ist, den Choke-Hebel (8, Bild 12) langsam nach rechts öffnen.
- Thermostat (11, Bild 11) auf die gewünschte Temperatur einstellen.
- Druckregelventil (2, Bild 11) auf gewünschten Druck einstellen.

2.4.4 Inbetriebnahme und Bedienung des Typs HDD

VORSICHT Der aus der Handspritzpistole austretende Wasserstrahl darf nicht auf Personen, Tiere oder unter Spannung stehende elektrische Bauteile oder Anlagen (Maschinen, Geräte, Leitungen, Steckdosen usw.) gerichtet werden.

Elektrische Bauteile oder Anlagen vor dem Reinigen von der Stromversorgung abtrennen.

Diesel ist äußerst leicht entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv. Den Hochdruckreiniger nur bei abgestelltem Motor und in gut belüfteter Umgebung auftanken.

Beim Auftanken und in der Umgebung von gelagertem Diesel nicht rauchen und offene Flammen oder Funken fernhalten.

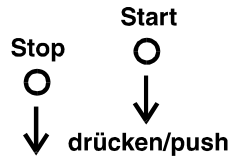
Den Tank nicht überfüllen und sicherstellen, daß der Tankdeckel nach dem Tanken einwandfrei geschlossen ist.

Beim Tanken keinen Diesel verschütten, da verschütteter Diesel oder Dieseldampf sich entzünden kann. Wenn Diesel verschüttet wurde, vor dem Anlassen des Motors sicherstellen, daß der betroffene Bereich trocken ist.

Vor einem Wiederbefüllen des Kraftstofftanks den Hochdruckreiniger mindestens 3 Minuten abkühlen lassen. Ansonsten können Kraftstoffdämpfe entzündet werden.

Bei der Inbetriebnahme und für die Bedienung des Typs HDD 1240 wie folgt vorgehen:

- Kraftstofftank (3, Bild 15) mit Diesel füllen (max. 4,6 l).
- Thermostat (11, Bild 14) in Stellung “AUS” bringen.
- Absperrarmatur am Wasseranschluß öffnen.
- Startschalter betätigen „Start“ (siehe unterhalb).



- Hebel der Handspritzpistole ziehen.

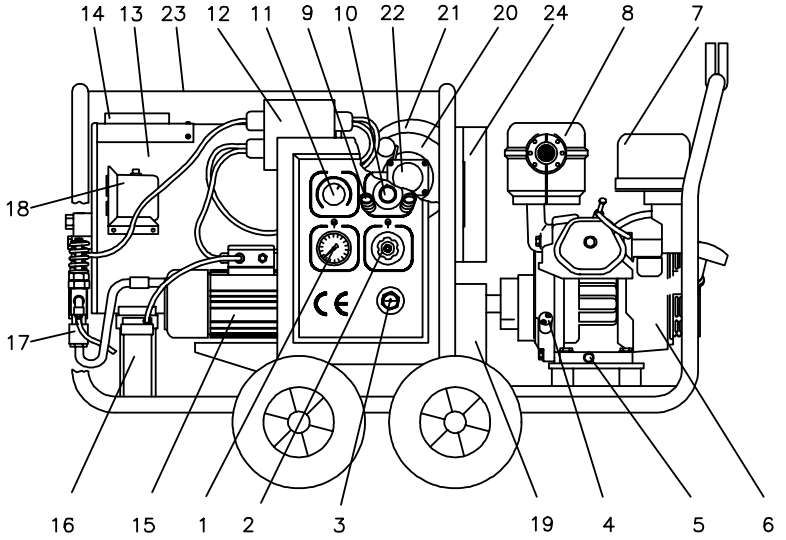


Bild 14 Hochdruckreiniger des Typs HDD, linke Seite

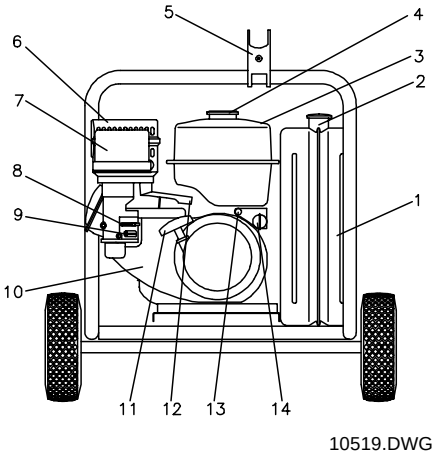


Bild 15 Hochdruckreiniger Typ HDD, Rückansicht

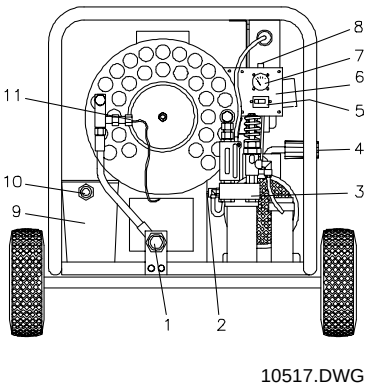


Bild 16 Hochdruckreiniger Typ HDD, Frontansicht

VORSICHT Der austretende Wasserstrahl übt nach dem Starten des Motors über den Zündschlüssel eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole aus. Das Strahlrohr und die Handspritzpistole gut festhalten.

ACHTUNG Startet der Motor nach mehrmaligen Startversuchen nicht oder die Ölstandswarnlampe (13, Bild 15) leuchtet während des Betriebs auf, den Ölstand nach dem Abstellen des Motors am Öleinfüllverschluß (4, Bild 14) prüfen und ggf. Motoröl bester Qualität (W10 - 30) nachfüllen.

Den Hochdruckreiniger nicht länger als 30 Minuten im drucklosen Umlaufbetrieb (Hebel der Handspritzpistole nicht gedrückt) betreiben. Andernfalls kann die Hochdruckpumpe durch Überhitzung beschädigt werden.

HINWEIS Den Gashebel (12, Bild 15) nicht von Hand betätigen, da die Regulierung und Einstellung der Motordrehzahl automatisch durch die eingebaute Leerlaufregelung erfolgt.

- Durch Drehen des Zündschlüssels den Motor starten.
- Die Pumpe fördert zunächst Luft aus dem Gerät. Nach kurzer Zeit tritt Wasser aus der Hochdruckdüse.
- Thermostat (11, Bild 14) auf die gewünschte Temperatur einstellen.
- Druckregelventil (2, Bild 14) auf gewünschten Druck einstellen.

2.5 Verwendung von Reinigungsmitteln (Chemie)

Für die Reinigungsarbeiten mit dem Hochdruckreiniger kann ein Reinigungsmittel dem Hochdruckstrahl beigemischt werden.

Zur Schonung der Umwelt empfehlen wir einen sparsamen Umgang mit Reinigungsmitteln. Dabei die Dosierungsempfehlung auf den Gebindeetiketten der Reinigungsmittel beachten.

VORSICHT Nur die von der Firma EHRLE zugelassenen Reinigungsmittel verwenden. Die Verwendung anderer Reinigungsmittel kann die Betriebssicherheit des Hochdruckreinigers beeinträchtigen.

Den Reinigungsmitteltank (Beispiel siehe 10, Bild 7) mit dem zugelassenen Reinigungsmittel füllen.

Eine aktuelle Liste über die zugelassenen Reinigungsmittel oder chemischen Zusatzmittel kann von der Firma EHRLE angefordert werden.

Das Reinigungmittel kann entweder vom eingebauten Reinigungsmitteltank (Beispiel siehe 10, Bild 9) oder von einem externen Reinigungsmittelbehälter über

die Reinigungsmittelansaugung extern (4, Bild 9) dem Hochdruckstrahl beigemischt werden. Der externe Reinigungsbehälter muß sich auf der gleichen Ebene wie der Hochdruckreiniger befinden.

Für die Beimischung von Reinigungsmittel aus dem eingebauten Reinigungsmittelteltank (Beispiel siehe 10, Bild 9):

- Das Chemie-Dosierventil (5, Bild 9) von der Stellung "0" nach links drehen.

Für die Beimischung von Reinigungsmittel aus einem externen Reinigungsmittelbehälter über die Reinigungsmittelansaugung extern (Beispiel siehe 4, Bild 9):

- Das Chemie-Dosierventil (5, Bild 9) von der Stellung "0" nach rechts drehen.

Je weiter das Chemie-Dosierventil nach links bzw. rechts gedreht wird, desto größer ist die angesaugte Reinigungsmittelmenge. Je nach Anwendungsgebiet die Dosierung über das Chemie-Dosierventil vorgeben.

Für die Reinigung mit Reinigungsmitteln wie folgt vorgehen:

- Zum Lösen des Schmutzes das Reinigungsmittel sparsam aufsprühen und ca. 1 bis 5 Minuten einwirken lassen.
- Danach den gelösten Schmutz mit dem Hochdruckstrahl absprühen.
- Hochdruckreiniger mindestens 30 Sekunden klarspülen.

2.6 Außerbetriebnahme der Hochdruckreiniger

2.6.1 Außerbetriebnahme der Typenreihe HD und HDE

Für die Außerbetriebnahme der Typen HD 623 bis HD 1240, HDE 600 und HDE 800 wie folgt vorgehen:

- Chemie-Dosierventil (5, Bild 9) ggf. in Stellung “0” bringen.
- Thermostat (11, Bild 9) in Stellung “AUS” bringen.
- Hochdruckreiniger mindestens 30 Sekunden klarspülen.
- Geräteschalter Ein/Aus (12, Bild 9) in Stellung “0” bringen.
- Absperrarmatur am Wasseranschluß schließen.
- Elektrostecker (1, Bild 10) vom Netzanschluß (Steckdose) herausziehen.
- Hebel der Handspritzpistole (7, Bild 10) ziehen, bis der Hochdruckreiniger drucklos ist.

VORSICHT Nach dem deaktivieren der Handspritzpistole (7, Bild 10) den Abzugshebel mit der mechanischen Sicherung gegen unbeabsichtigtes Einschalten arretieren.

- Handspritzpistole (7, Bild 10) gegen unbeabsichtigtes Einschalten über den Sicherungshebel am Abzugshebel arretieren.

2.6.2 Außerbetriebnahme der Typenreihe HDB

Für die Außerbetriebnahme der Typen HDB 1240 und HDB 1540 wie folgt vorgehen:

- Chemie-Dosierventil (10, Bild 11) ggf. in Stellung “0” bringen.
- Thermostat (11, Bild 11) in Stellung “AUS” bringen.
- Hochdruckreiniger mindestens 30 Sekunden klarspülen.
- Zum Abstellen des Benzinmotors den Zündschalter (14, Bild 12) in die Stellung “OFF” bringen.
- Kraftstoffhahn (9, Bild 12) schließen.
- Hebel der Handspritzpistole ziehen, bis der Hochdruckreiniger drucklos ist.

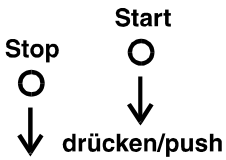
VORSICHT Nach dem deaktivieren der Handspritzpistole den Abzugshebel mit der mechanischen Sicherung gegen unbeabsichtigtes Einschalten arretieren.

- Handspritzpistole gegen unbeabsichtigtes Einschalten über den Sicherungshebel am Abzugshebel arretieren.

2.6.3 Außerbetriebnahme des Typs HDD

Für die Außerbetriebnahme des Typs HDD 1240 wie folgt vorgehen:

- Chemie-Dosierventil (10, Bild 14) ggf. in Stellung “0” bringen.
- Thermostat (11, Bild 14) in Stellung “AUS” bringen.
- Hochdruckreiniger mindestens 30 Sekunden klarspülen.
- Absperrarmatur am Wasseranschluß schließen.
- Zum Abstellen des Dieselmotors den Schalterknopf „Stop“ betätigen.



- Zündschlüssel in die Position “OFF” bringen.
- Hebel der Handspritzpistole ziehen, bis der Hochdruckreiniger drucklos ist.

VORSICHT Nach dem deaktivieren der Handspritzpistole den Abzugshebel mit der mechanischen Sicherung gegen unbeabsichtigtes Einschalten arretieren.

- Handspritzpistole gegen unbeabsichtigtes Einschalten über den Sicherungshebel am Abzugshebel arretieren.

2.7 Verordnungen, Richtlinien, Prüfungen

2.7.1 Druckbehälterverordnung und Dampfkesselverordnung

EHRLE Hochdruckreiniger entsprechen der Druckbehälter- und Dampfkesselverordnung. Der Wasserinhalt beträgt weniger als 10 Liter, deshalb ist das Gerät kesselseitig frei von Aufstellungsvorschriften. Beim Arbeiten mit Temperaturen von über 100°C, unbeaufsichtigtem Betrieb oder Hochdruckschläuchen von über 18 m Länge muß der Ölbrenner mit einer Flammenüberwachung ausgerüstet sein.

Die örtlichen baupolizeilichen Vorschriften sind zu beachten!

2.7.2 Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler

Für den Betrieb der Hochdruckreinigungsgeräte in der Bundesrepublik Deutschland gelten die "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler", herausgegeben vom Verband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und zu beziehen vom Carl Heymann-Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln.

Hochdruckstrahler müssen nach den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler", Absatz 6.1, mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung muß schriftlich festgehalten werden.

Im Anhang dieser Betriebsanleitung befindet sich ein Prüfblatt zur Eintragung der durchgeführten Prüfungen.

EHRLE-Kundendienstmonteure sind Sachkundige und können diese vorgeschriebene Prüfung durchführen.

2.7.3 Herstellerprüfungen

Folgende Prüfungen hat der Hersteller vorgenommen:

- Wasserdruckprüfung der Heizschlange mit 350 bar.
- Abnahmeprüfung des Hochdruckreinigers (Prüfprotokoll ist Bestandteil des Lieferumfangs).

2.7.4 Bundesimmissionsschutzgesetz

Die Heizeinrichtung ist eine Feuerungsanlage, die nach der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes jährlich einmal durch Ihren zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister auf Einhaltung der Auswurfbegrenzungswerte überprüft werden muß. Die erste Prüfung ist innerhalb der ersten vier Wochen nach Inbetriebnahme vorzunehmen. Die Messung muß der Betreiber des Hochdruckreinigers veranlassen.

3 Wartung und Instandsetzung

VORSICHT Die Wartung und Instandsetzung der Hochdruckreiniger dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor den Maßnahmen zur Wartung oder Instandsetzung den Hochdruckreiniger außer Betrieb nehmen und vom elektrischen Netzanschluß trennen.

3.1 Pflege der Hochdruckreiniger

3.1.1 Reinigung der Hochdruckreiniger

VORSICHT Mit dem eingeschalteten Hochdruckreiniger darf nicht das eigene Gerät gereinigt werden.

Für die Reinigung den Hochdruckreiniger außer Betrieb nehmen und vom elektrischen Netzanschluß trennen.

3.1.2 Frostschutz

Wenn der Hochdruckreiniger Temperaturen unterhalb dem Gefrierpunkt von Wasser ausgesetzt wird, muß für einen Frostschutz gesorgt werden.

3.2 Wartung der Hochdruckreiniger

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit, einer langen Lebensdauer und Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Hochdruckreinigers müssen die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Wartungsmaßnahmen fachgerecht und regelmäßig durchgeführt werden.

Der Hersteller bietet mit dem Verkauf des Hochdruckreinigers einen Wartungsvertrag oder speziell eine Sicherheitsinspektions-Vereinbarung an. Der Wartungsvertrag umfaßt alle in diesem Abschnitt beschriebenen Wartungsmaßnahmen und die Sicherheitsinspektions-Vereinbarung.

Die Sicherheitsinspektions-Vereinbarung beinhaltet die Inspektion gemäß “Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“ (siehe Abschnitt 2.7.2) und gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (siehe Abschnitt 2.7.4).

3.2.1 Tägliche Wartung

Täglich oder nach ca. 8 Betriebsstunden des Hochdruckreinigers den Betriebsdruck ohne eingeschalteten Brenner prüfen. Liegt der Druck mehr als 5 bar über dem im Prüfprotokoll eingetragenen Betriebsdruck, muß eine Entkalkung gemäß Abschnitt 3.2.6 durchgeführt werden.

3.2.2 Wöchentliche Wartung

Wöchentlich oder nach ca. 40 Betriebsstunden den Ölstand im Pumpengehäuse der Hochdruckpumpe an der Ölstandsanzeige prüfen.

Bei schlechter Ölqualität (Öl ist milchig etc.) das Öl wechseln (siehe Abschnitt 3.2.5).

Ist der Ölstand unter die Markierung "MIN" abgesunken, muß das Öl gemäß Abschnitt 3.2.5 gewechselt bzw. nachgefüllt (Ölsorte siehe ebenfalls Abschnitt 3.2.5).

Ebenfalls nach einer Woche oder ca. 40 Betriebsstunden den Filter im Schwimmerventil (Schwimmerbehälter) reinigen.

3.2.3 Halbjährliche Wartung oder bei Bedarf

Halbjährlich oder bei Bedarf die Hochdruckdüse austauschen.

Das Druckregelventil zerlegen und die entsprechenden Teile schmieren.

3.2.4 Jährliche Wartung

Der Hochdruckreiniger muß jährlich durch einen sachkundigen gemäß gemäß „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“ geprüft werden (siehe Abschnitt 2.7.2).

Das Prüfergebnis muß in das Prüfprotokoll eingetragen werden.

3.2.5 Ölwechsel

Für den Ölwechsel beim Getriebe der Hochdruckpumpe folgende Ölsorte verwenden:

- Motoröl SAE 15 W/40.

Für den Ölwechsel beim Getriebe der Hochdruckpumpe wie folgt vorgehen:

- Den Ölmeßstab entfernen.
- Das Öl absaugen (beim Umgang mit Altöl den Umweltschutz beachten).
- Öl bis Markierung "MAX" des Ölmeßstabs auffüllen.

3.2.6 Entkalkung des Hochdruckreinigers

Bei verkalktem Hochdruckreiniger steigt der Rohrleitungswiderstand an und das Überströmventil födert einen Teil des Wassers in den Kreislauf der Pumpe.

Geprüft werden kann der Rohrleitungswiderstand in dem man das Wasser aus dem Hochdruckschlauch ohne Spritzdüse frei ausströmen läßt und am Manometer den Druck feststellt:

- Liegt der Rohrleitungswiderstand über 25 bar, so muß entkalkt werden.

VORSICHT Die Anwendungs- und Unfallverhütungsvorschrift, vor allem VBG 1, §§ 4, 14, -4 -47 sind zu beachten (z. B. das Tragen von Handschuhen und Schutzbrille).

Zur Entkalkung dürfen nach gesetzlicher Vorschrift nur geprüfte Kesselsteinlösemittel (Kalklösesäure) mit Prüfzeichen verwendet werden.

Die beim Entkalken entstehenden Gase sind brennbar. Nicht rauchen! Für gute Belüftung sorgen! Ggf. Atemschutz tragen.

Für die Entkalkung des Hochdruckreinigers wie folgt vorgehen:

- Absperrhahn am Wasseranschluß (Wasserleitungsnetz) schließen.
- Hochdruckreiniger einschalten bis der Schwimmerbehälter leer gesaugt ist.
- 3 ltr. Entkalkungssäure in den Schwimmerkasten füllen.
- Absperrhahn am Wasseranschluß wieder öffnen.
- Hochdruckdüse abschrauben und separat entkalken.
- Das Strahlrohr in einen leeren Behälter (Fassungsvermögen ca. 20 l) einführen und Hochdruckreiniger einschalten. Sobald trübe Flüssigkeit aus der Handspritzpistole austritt, Hochdruckreiniger abschalten und 20 Minuten stehen lassen.
- Danach den Hochdruckreiniger so lange betreiben bis klares Wasser austritt. Den Betriebsdruck prüfen. Stellt sich der im Prüfprotokoll (Bestandteil des Lieferumfangs) eingetragene Betriebsdruck ein, ist die Entkalkung abgeschlossen. Andernfalls ist der Entkalkungsvorgang zu wiederholen. Bei fest verrohrter Hochdruckleitung kann diese mitentkalkt werden.

3.2.7 Überprüfen der Hochdruckschläuche

VORSICHT Hochdruckschläuche die abgenutzt sind, eine geringe Haltbarkeit haben, überaltert sind oder reparierte Hochdruckschläuche können Personen verletzt werden. Durch das Aufplatzen oder durch undichte Hochdruckschläuche kann heißes unter Hochdruck stehendes Wasser oder Wasserdampf austreten.

Vor jeder Inbetriebnahme der Hochdruckreiniger bei den Hochdruckschläuchen eine Sichtprüfung auf Beschädigung durchführen. Jeder Hochdruckschlauch muß den Sicherheitsvorschriften entsprechen und mit dem zulässigen Betriebsdruck, der zulässigen Betriebstemperatur, dem Herstellungsdatum und dem Hersteller gekennzeichnet sein.

Den Hochdruckschlauch bei geringsten Anzeichen auf Beschädigung ersetzen. Nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden (siehe Ersatzteilkatalog).

3.3 Instandsetzung der Hochdruckreiniger

3.3.1 Fehlersuche und -beseitigung

Für die Fehlersuche und -beseitigung sind nachfolgend mögliche Fehlerursachen aufgelistet.

Zur Fehlerbeseitigung die verunreinigten Teile (Sieb, Ventil usw.) reinigen. Defekte Teile austauschen. Hinweise für das Austauschen von beschädigten Teilen sind in Abschnitt 3.3.2 enthalten.

Hochdruckreiniger läuft nicht an

Wenn der Hochdruckreiniger nicht anläuft, gibt es folgende mögliche Ursachen:

- Netzspannung fehlt.
- Elektrische Anschlußleitung defekt.
- Motor des Hochdruchreinigers ist überhitzt. Im Falle eines überhitzten Motors den Hochdruckreiniger abkühlen lassen. Danach das Gerät wieder einschalten.
- Wasserstand im Schwimmerbehälter ist zu gering.
- Hauptschalter ist defekt.
- Schütz ist defekt.
- Wassermangelsicherung im Schwimmerbehälter ist defekt.
- Steuersicherung im Schaltkasten ist defekt.
- Steuertransformator im Schaltkasten ist defekt.
- Druckschalter ist defekt.
- Etronic-Steuerung ist defekt.

Hochdruckreiniger kommt nicht auf Druck

Wenn der Hochdruckreiniger nicht auf Druck kommt, gibt es fogende Möglichkeiten:

- Düse ist verunreinigt oder defekt.
- Sieb im Wasseranschluß ist verunreinigt.
- Das Sieb im Schwimmerbehälter ist verunreinigt.
- Die Wasserzulaufmenge ist zu gering (siehe technische Daten im Abschnitt 1.4).
- Eine oder mehrere Zulaufleitungen zur Pumpe sind undicht oder verstopft.
- Chemieventil ist undicht.
- Druckregelventil ist verunreinigt oder defekt.
- Ventile der Hochdruckpumpe sind verunreinigt oder defekt.
- Manschetten der Hochdruckpumpe sind verunreinigt oder defekt.

Beim Hochdruckreiniger wird das Wasser nicht erwärmt

Wenn beim Hochdruckreiniger das Wasser nicht erwärmt wird:

- Thermostat ist in Position “AUS” oder defekt.
- Brennstofftank ist leer.
- Betriebsdruck ist unter 25 bar.
- Druckschalter ist defekt.
- Etronic-Steuerung ist defekt.
- Strömungswächter ist defekt.
- Brennstoffmangelsicherung ist defekt.
- Magnetventil in der Brennstoffpumpe ist defekt.
- Brennstoffilter ist verunreinigt.
- Brennstoffdüse ist defekt.
- Zündelektroden sind falsch justiert oder defekt.
- Zündtransformator ist defekt.
- Zündkabel ist defekt.
- Brennermotor ist defekt.
- Kupplung zwischen Brennstoffpumpe und Brennermotor ist defekt.
- Brennstoffpumpe ist defekt.

3.3.2 Austausch von Bauteilen und Komponenten

Die defekten Bauteile bzw. Komponenten gemäß den Darstellungen im Ersatzteilkatalog (siehe Abschnitt 5) austauschen.

Beim Austauschen nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden (siehe Ersatzteilkatalog im Anhang).

Operating Instruction

for

Mobile High Pressure Cleaner

Hotwater

Series

HD 623 - HD 823 - HD 840 - HD 1040 - HD 1140 - HD 1240
HDE 600 - HDE 800
HDB 1240 - HDB 1540 - HDD 1240

Preface

With purchasing the EHRLE High Pressure Cleaner you are the owner of a high quality product. Beside the outstanding features our High Pressure Cleaners are:

- Ease of operation
- Reliable
- Environmentally friendly

Our High Pressure Cleaners meet national and international safety standards and have received the approval of international agencies and laboratories. All High Pressure Cleaners meet the European Conformity CE Standard.

This operating instruction contains the operation, maintenance and repair for the mobile High Pressure Cleaner series:

- HD 623, HD 823, HD 840, HD 1040, HD 1140, HD 1240
- HDE 600, HDE 800,
- HDB 1240, HDB 1540,
- HDD 1240.

The WARNINGS, CAUTIONS and NOTES in this operating instruction are defined as follows:

WARNING Warning precedes operating procedures, instructions, etc., which, if not strictly observed, could result in personal injury or loss of life. Warning precedes also, when device misuse could result in personal injury or loss of life.

CAUTION Caution precedes operating procedures, instructions, etc., which, if not strictly observed, could result in damage to the High Pressure Cleaner. Caution precedes also, when device misuse could result in damage to the High Pressure Cleaner.

NOTE Note precedes or follows, when additional information is presented.

For the High Pressure Cleaner commissioning and operation observe the operating instruction.

WARNING Only specially trained and qualified personal are allowed to perform High Pressure Cleaner setting-up, maintenance and repair.

Table of content

Technical description

1 Technical description 54
1.1 General information 54
1.2 Utilization 55
1.3 Total view of High Pressure Cleaners 55
1.3.1 Side views of High Pressure Cleaners oil fired (series HD) and electric heated (series HDE) 55
1.3.2 Side views of High Pressure Cleaners with gasoline engine (series HDB) and diesel engine (series HDD) 58
1.4 Technical data 60
1.4.1 Technical data for series HD 623, HD 823 and HD 840 60
1.4.2 Technical data for series HD 1040, HD 1140 and HD 1240 61
1.4.3 Technical data for series HDE 600 and HDE 800 62
1.4.4 Technical data for series HDB 1240, HDB 1540 and HDD 1240 63
1.5 General function of High Pressure Cleaner 64
1.5.1 General function of series HD, HDB and HDD 64
1.5.2 General function of series HDE 66

Commissioning and operation

2 Commissioning and operation 68
2.1 Precautions to prevent accidents 68
2.2 General information for High Pressure Cleaner application 69
2.3 Setting-up the High Pressure Cleaner 69
2.3.1 General 69
2.3.2 Water supply connection for the High Pressure Cleaner 69
2.3.3 Cleaning equipment assembly 70
2.3.4 Electrical connection for High Pressure Cleaner series HD and HDE 70
2.3.5 Fuel oil supply for High Pressure Cleaner series HD, HDB and HDD 71
2.4 Commissioning and operation 72
2.4.1 Commissioning and operating the series HD 72
2.4.2 Commissioning and operating the series HDE 74
2.4.3 Commissioning and operating the series HDB 76
2.4.4 Commissioning and operating the series HDD 79
2.5 Applying the cleaning detergent (chemical) 81
2.6 Decommissioning the High Pressure Cleaner 82
2.6.1 Decommissioning the series HD and HDE 82

2.6.2 Decommissioning the series HDB 83
2.6.3 Decommissioning the series HDD 83
2.7 Guidelines, Regulations, Certificates 84
2.7.1 Guidelines for pressure vessels and steam boiler regulation 84
2.7.2 Guidelines for liquid sprayers 84
2.7.3 Manufacturer tests and certificates 84
2.7.4 Emissions regulations 84

Maintenance and Repair

3 Maintenance and repair 85
3.1 Care for the High Pressure Cleaner 85
3.1.1 Cleaning the High Pressure Cleaner 85
3.1.2 Anti freeze protection 85
3.2 Maintenance for the High Pressure Cleaners 85
3.2.1 Daily maintenance 86
3.2.2 Weekly maintenance 86
3.2.3 Six monthly maintenance or on condition 86
3.2.4 Yearly maintenance 86
3.2.5 Oil change 86
3.2.6 Descaling the High Pressure Cleaner 87
3.2.7 Checking the high pressure hose 88
3.3 Repair of the High Pressure Cleaners 88
3.3.1 Troubleshooting 88
3.3.2 Replacing components 90

Wiring diagrams

4.1 Series HD, Wiring Diagram 92
4.2 Series HD with Flame Control, Wiring Diagram 94
4.3 Series HDE, Wiring Diagram 96
4.4 Series HDB and HDD, Wiring Diagram 98

Spare parts catalogue

5 Spare parts catalogue 101
5.1 Component of High Pressure Cleaner 102
5.2 Operation panel right for series HD 104
5.3 Operation panel right for series HDE 106
5.4 Operation panel left 108
5.5 Oil burner 110
5.6 Heating coil with float container 112
5.7 Safety parts 114
5.8 Electric boiler 116
5.9 Unloader valve 118
5.10 Pump HD 623, HD 823, HD 840 120
5.11 Pump crankcase HD 623, HD 823, HD 840 122
5.12 Pump HD 1040, HD 1140 124
5.13 Pump HD 1240 126
5.14 Pump HDB 1240, HDB 1540, HDD 1240 128
5.15 Pump crankcase HDB 1240, HDB 1540, HDD 1240 130
5.16 Pump HDE 600, HDE 800 132

List of figures

Figure 1 High Pressure Cleaner HD 623 to HD 1240, HDE 600 and HDE 800, right side view 56
Figure 2 High Pressure Cleaner HD 623 to HD 1240, HDE 600 and HDE 800, left side view 57
Figure 3 High Pressure Cleaner HDB 1240, HDB 1540 and HDD 1240, left side view 58
Figure 4 High Pressure Cleaner HDB 1240, HDB 1540 and HDD 1240, rear and front view 59
Figure 5 High Pressure Cleaner series HD, HDB and HDD, functional diagram 65
Figure 6 High Pressure Cleaner series HDE, functional diagram 67
Figure 7 High Pressure Cleaner series HD, view to right side 73
Figure 8 High Pressure Cleaner series HD, view to left side 73
Figure 9 High Pressure Cleaner series HDE, view to right side 75
Figure 10 High Pressure Cleaner series HDE, view to left side 75
Figure 11 High Pressure Cleaner series HDB, view to left side 77
Figure 12 High Pressure Cleaner series HDB, rear view 77
Figure 13 High Pressure Cleaner series HDB, front view 77
Figure 14 High Pressure Cleaner series HDD, view to left side 80
Figure 15 High Pressure Cleaner series HDD, rear view 81
Figure 16 High Pressure Cleaner series HDD, front view 81

1 Technical description

1.1 General information

Our mobile High Pressure Cleaners are divided into the following categories:

- Series HD: High Pressure Cleaner oil fired,
- Series HDE: High Pressure Cleaner electric heated,
- Series HDB: High Pressure Cleaner with gasoline engine and oil fired,
- Series HDD: High Pressure Cleaner with diesel engine and oil fired.

The table below shows the four categories in reference to work site.

Category	Type	Work site (condition)
Series HD High Pressure Cleaner oil fired	HD 623, HD 823 HD 840, HD 1040 HD 1140, HD 1240	Electrical power (mains) is available at the site. The exhaust can be flued off with a chimney or direct into the atmosphere.
Series HDE High Pressure Cleaner electric heated	HDE 600, HDE 800	Electrical power (mains) is available at the site. The exhaust from an oil or gas fired High Pressure Cleaner is undesirable or prohibited. High Pressure Cleaners with gasoline engine or diesel engine are undesirable or prohibited. The typical applications are: Food industry, supermarkets, abatoirs, meat packing plants, fish industry, hospitals, hotels, restaurants, swimming pools, chemical industry, airports etc.
Series HDB High Pressure Cleaner with gasoline engine and oil fired	HDB 1240, HDB 1540	Electrical power (mains) is not available. For high mobility operation outside, where the exhaust can be flued off direct into the atmosphere. Typical application is a building site or a yard, etc.
Series HDD High Pressure Cleaner with diesel engine and oil fired	HDD 1240	Electrical power (mains) is not available. For high mobility operation outside, where the exhaust can be flued off direct into the atmosphere. Typical application is a building site or a yard, etc.

1.2 Utilization

The High Pressure Cleaner series HD, HDE, HDB and HDD are used for cleaning:

- Industrial plants or installations (e.g. machines, tools),
- Supermarkets, hotels, abatoirs,
- Buildings (e.g. facades),
- Building sites or yards,
- Vehicles (cars, trucks, caterpillar),
- Sanitary facilities, airports, swimming pools etc.

Beside cleaning of generally contaminated surfaces the EHRLE High Pressure Cleaners show its excellent features and optimum cleaning power when cleaning

- grease, oil or fat contaminated surfaces,
- tar contaminated surfaces,
- chemical contaminated surfaces etc.,

The easy operatable and adjustable High Pressure Cleaner, e.g. setting the water temperature, mixing and diluting the cleaning detergent, adjusting the operating pressure and special nozzles ensure optimum cleaning for difficult tasks like tenacious encrusted contaminations.

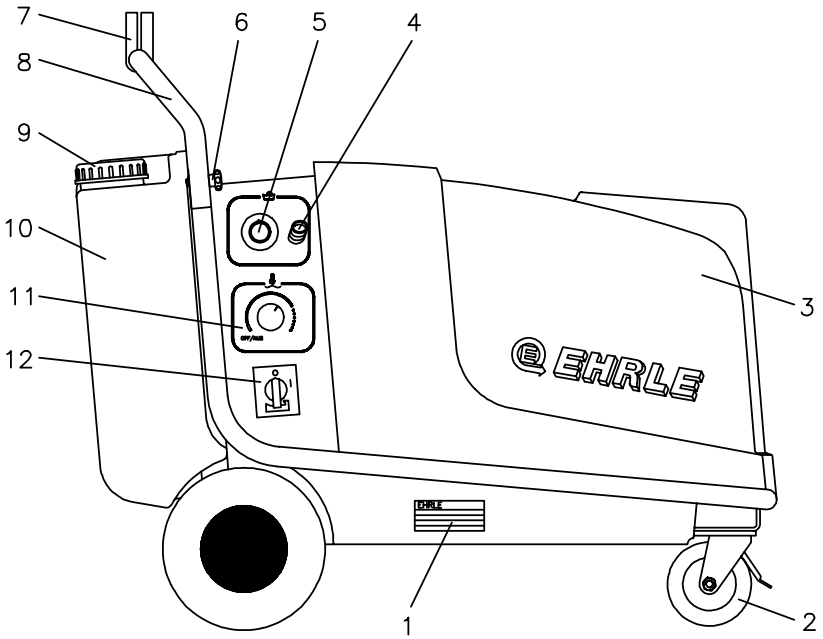
1.3 Total view of High Pressure Cleaners

The following sections contain the side views of the various mobile High Pressure Cleaners.

1.3.1 Side views of High Pressure Cleaners oil fired (series HD) and electric heated (series HDE)

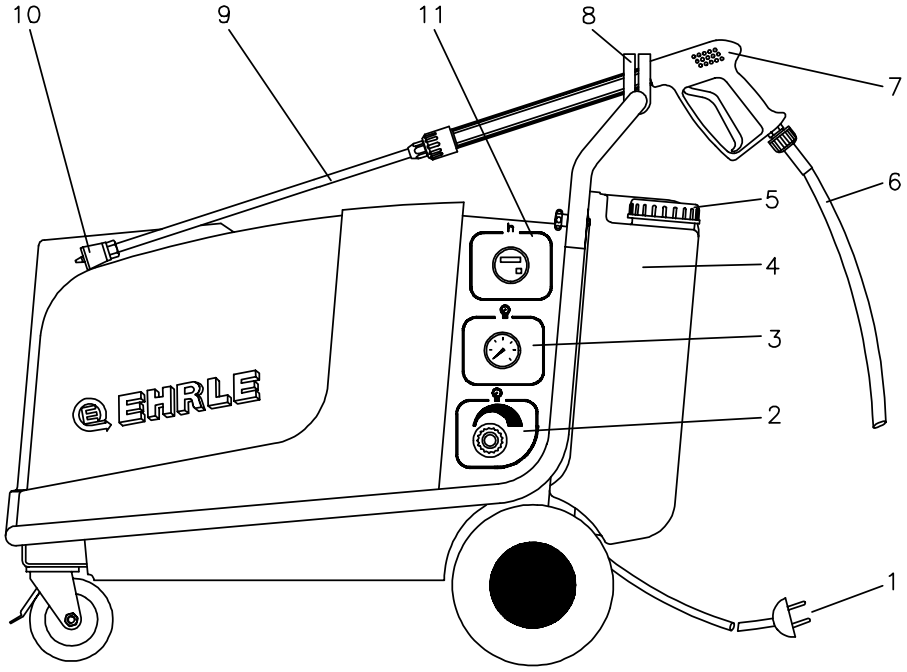
The following figures show the High Pressure Cleaner side views (right, left) of series:

- HD 623, HD 823, HD 840, HD 1040, HD 1140, HD 1240,
- HDE 600, HDE 800.



1 Machine type label
2 Castor with wheel brake
3 Machine covering
4 Chemical draw external
5 Chemical metering valve
6 Handle fitting screw
7 Trigger gun bracket
8 Handle
9 Detergent tank cap
10 Detergent tank
11 Thermostat
12 Device switch On/Off

Figure 1 High Pressure Cleaner HD 623 to HD 1240, HDE 600 and HDE 800, right side view



10510.DWG

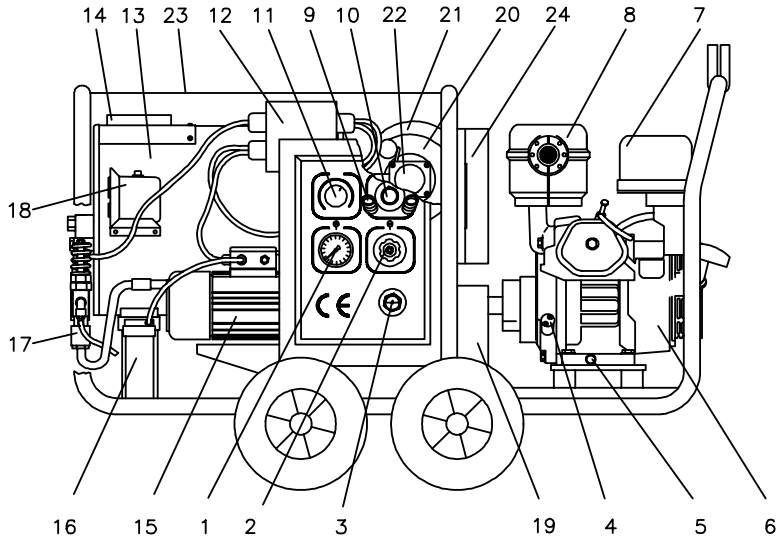
1 Plug with cable
2 Unloader valve
3 Pressure gauge
4 Fuel oil tank (series HD)
Detergent tank (series HDE)
5 Fuel tank cap (series HD)
Detergent tank cap
(series HDE)
6 High pressure hose
7 Trigger gun
8 Trigger gun bracket
9 Spray wand with nozzle protection
10 High pressure nozzle
11 Service Hour Meter

Figure 2 High Pressure Cleaner HD 623 to HD 1240, HDE 600 and HDE 800, left side view

1.3.2 Side views of High Pressure Cleaners with gasoline engine (series HDB) and diesel engine (series HDD)

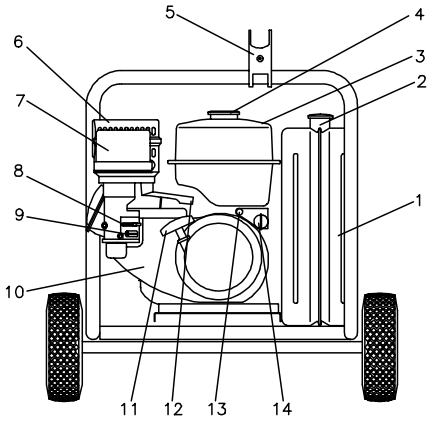
The following figures show the High Pressure Cleaner side views (right, left) of series:

- HDB 1240, HDB 1540,
- HDD 1240.

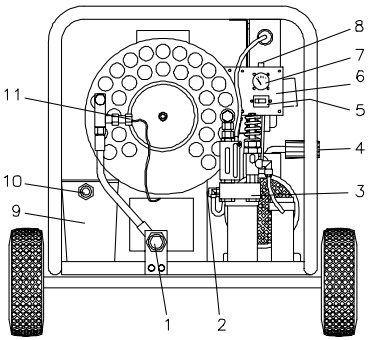


1 Pressure gauge
2 Unloader valve
3 Crankcase oil indicator
4 Oil filler cap (motor oil)
5 Oil drain plug
6 Gasoline engine (for Typ HDB)
Diesel engine (for Typ HDD)
7 Air cleaner
8 Muffler (motor)
9 Chemical draw
10 Chemical metering valve
11 Thermostat
12 Terminal box
13 Burner unit
14 Muffler (heating coil)
15 Generator 230 V
16 Capacitor
17 Safety parts (Safety valve, flow switch)
18 Ionizator
19 High-pressure-plunger-pump
20 Burner-motor
21 Burner housing
22 Fuel pump
23 Carriage (3 parts)
24 Cooling plate

Figure 3 High Pressure Cleaner HDB 1240, HDB 1540 and HDD 1240, left side view



10519.DWG



10517.DWG

Rear view

1 Fuel oil tank
2 Fuel tank filler connection
3 Gasoline tank (engine)
4 Gasoline filler connection
5 Trigger gun bracket
6 Muffler
7 Air cleaner
8 Choke lever
9 Fuel valve
10 Gasoline engine (series HDB)
Diesel engine (series HDD)
11 Starter grip
12 Throttle lever
13 Oil alert lamp
14 Engine switch

Front view

1 High pressure hose connection
2 Pressure switch pump head
3 Discharge manifold
4 Unloader valve
5 Block battery 9 VDC
6 Console
7 Voltmeter
8 Ionisator button
9 Float container
10 Water inlet
11 Sensor of thermostat

Figure 4 High Pressure Cleaner HDB 1240, HDB 1540 and HDD 1240, rear and front view

1.4 Technical data

1.4.1 Technical data for series HD 623, HD 823 and HD 840

The table below shows the High Pressure Cleaner technical data for series HD 623, HD 823 and HD 840.

Designation	HD 623	HD 823	HD 840	Unit
Operating pressure:				
Standard nozzle	2505	2505	25045	MEG
Infinitely variable	30 - 110	30 - 110	30 - 150	bar
Permissible operating pressure	130	130	170	bar
Max. reaction force	20	22	30	N
High pressure (with stand. nozzle)	110	110	150	bar
Steam stage (with steam nozzle)	30	30	30	bar
Discharge capacity:				
Infinitely variable (water)	320 - 660	350 - 780	350 - 780	l/h
High pressure stage	660	780	780	l/h
Steam stage	320	350	350	l/h
Temperature values:				
Max. delivery temperature	30	30	30	°C
Infiniteley variable	30 - 150	30 - 150	30 - 150	°C
High pressure stage	98	98	98	°C
Steam stage	150	150	150	°C
with a heating capacity of	46	50	50	kW
Electrical input power (mains):				
Voltage (frequency)	AC 230~ (50)	AC 230~ (50)	3x400~ (50)	V (Hz)
Consumption	3,1	3,3	3,5	kW
Facility power outlet requires fuse with	16 (slow)	16 (slow)	16 (slow)	A
Oil consumption:				
Max. oil consumption	4,6	4,6	4,6	kg/h
For temperature increase of 50 K	3,7	4,0	4,0	kg/h
Capacities and suction quantity:				
Fuel tank	25	25	25	l
Chemical tank	20	20	20	l
Chemical suction quantity	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
Dimensions:				
Length	1100	1100	1100	mm
Width	650	650	650	mm
Height	690	690	690	mm
Weight:				
Net weight without accessories	115	132	132	kg

1.4.2 Technical data for series HD 1040, HD 1140 and HD 1240

The table below shows the High Pressure Cleaner technical data for series HD 1040, HD 1140 and HD 1240.

Designation	HD 1040	HD 1140	HD 1240	Unit
Operating pressure:				
Standard nozzle	2505	25045	2507	MEG
Infinitely variable	30 - 180	30 - 230	30 - 160	bar
Permissible operating pressure	200	250	180	bar
Max. reaction force	47	60	50	N
High pressure (with stand. nozzle)	180	230	160	bar
Steam stage (with steam nozzle)	30	30	30	bar
Discharge capacity:				
Infinitely variable (water)	500 - 1000	500 - 1000	600 - 1200	l/h
High pressure stage	1000	1000	1200	l/h
Steam stage	430	430	500	l/h
Temperature values:				
Max. delivery temperature	30	30	30	°C
Infiniteley variable	30 - 150	30 - 150	30 - 150	°C
High pressure stage	98	98	98	°C
Steam stage	150	150	150	°C
with a heating capacity of	55	55	60	kW
Electrical input power (mains):				
Voltage (frequency)	3x400~ (50)	3x400~ (50)	3x400~ (50)	V (Hz)
Consumption	5,8	7,5	5,8	kW
Facility power outlet requires fuse with	20 (slow)	20 (slow)	20 (slow)	A
Oil consumption:				
Max. oil consumption	5,9	5,9	6,8	kg/h
For temperature increase of 50 K	5,5	5,5	6,6	kg/h
Capacities and suction quantity:				
Fuel tank	25	25	25	l
Chemical tank	20	20	20	l
Chemical suction quantity	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
Dimensions:				
Length	1100	1100	1100	mm
Width	650	650	650	mm
Height	690	690	690	mm
Weight:				
Net weight without accessories	155	160	160	kg

1.4.3 Technical data for series HDE 600 and HD 800

The table below shows the High Pressure Cleaner technical data for series HDE 600 and HDE 800.

Designation	HDE 600	HDE 800	Unit
Operating pressure:			
Standard nozzle	2505	2505	MEG
Infinittely variable	30 - 130	30 - 130	bar
Permissible operating pressure	130	130	bar
Max. reaction force	22	24	N
High pressure (with stand. nozzle)	120	130	bar
Discharge capacity:			
Infinitely variable (water)	320 - 600	320 - 780	l/h
High pressure stage	600	820	l/h
Temperature values:			
Max. delivery temperature	60	60	°C
Infiniteley variable	30 - 80	30 - 80	°C
High pressure stage	80	80	°C
Steam stage	-	-	°C
with a heating capacity of	12/18/24	12/18/24	kW
Electrical input power (mains):			
Voltage (frequency)	3x400~ (50))	3x400~ (50)	V (Hz)
Consumption	15/21/27	15/21/27	kW
Facility power outlet requires fuse with	25/35/50 slow)	25/35/50 (slow)	A
Capacity and suction quantity:			
Chemical tank	20 + 25	20 + 25	l
Chemical suction quantity	0 - 10	0 - 10	l/h
Dimensions:			
Length	1100	1100	mm
Width	650	650	mm
Height	690	690	mm
Weight			
Net weight without accessories	105	122	kg

1.4.4 Technical data for series HDB 1240, HDB 1540 and HDD 1240

The table below shows the High Pressure Cleane technical data for series HDB 1240, HDB 1540 und HDD 1240.

Designation	HDB 1240	HDB 1540	HDD 1240	Unit
Operating pressure:				
Standard nozzle	2505	25035	2505	MEG
Infinitely variable	30 - 180	30 - 280	30 - 180	bar
Permissible operating pressure	200	300	200	bar
Max. reaction force	47	60	47	N
High pressure (with stand. nozzle)	180	280	200	bar
Steam stage (with steam nozzle)	30	30	30	bar
Discharge capacity:				
Infinitely variable (water)	330 - 1000	370 - 1100	330 - 1000	l/h
High pressure stage	1000	1100	1000	l/h
Steam stage	600	600	600	l/h
Temperature values:				
Max. delivery temperature	30	30	30	°C
Infiniteley variable	30 - 150	30 - 150	30 - 150	°C
High pressure stage	98	98	98	°C
Steam stage	150	150	150	°C
with a heating capacity of	66	66	66	kW
Engine:				
Engine type	Gasoline motor	Gasoline motor	Diesel motor	
Engine brand	Honda	Vanguard	Yanmar	
Power	9,5/13	13/18	7,3/10	kW/PS
Oil consumption:				
Max. oil consumption	6,8	6,8	6,8	kg/h
For temperature increase of 50 K	6,6	6,8	6,6	kg/h
Capacities and suction quantity:				
Fuel tank	25	25	25	l
Chemical suction quantity	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
Dimensions:				
Length	1200	1200	1200	mm
Width	800	800	800	mm
Height	690	690	690	mm
Weight:				
Net weight without accessories	155	160	174	kg

1.5 General function of High Pressure Cleaner

1.5.1 General function of series HD, HDB and HDD

The water from the water system flows through the water inlet (01) to the float container (02), when the trigger gun (17) is activated (see figure 5). The low water cut off (03) switches off the High Pressure Cleaner, when the float container (02) is empty (this function is not applicable for the series HDB and HDD).

The high pressure pump (05) absorbes the water from the float container (02) through the low pressure injector (04). The high pressure pump (05) pressurizes the water to the adjusted operating pressure.

The pressure switch (07) monitors the operating pressure. It switches on the fuel pump (26) for the oil burner (27) in the heat exchanger (14), when the pressure exceeds 25 bar.

When the trigger gun (17) is activated, the water is pumped through the unloader valve (08). This is an adjustable control element for reducing the operation pressure.

After the non return valve (09), which is integrated in the unloader valve (08), the pressure gauge (10) indicates the operating pressure. The pressure switch (11) switches on the High Pressure Cleaner, when the trigger gun (17) is activated and the pressure is under a threshold of 25 bar.

The safety valve (12) prevents an unallowed pressure increase. Then the water will be turned outside by the safety valve drain.

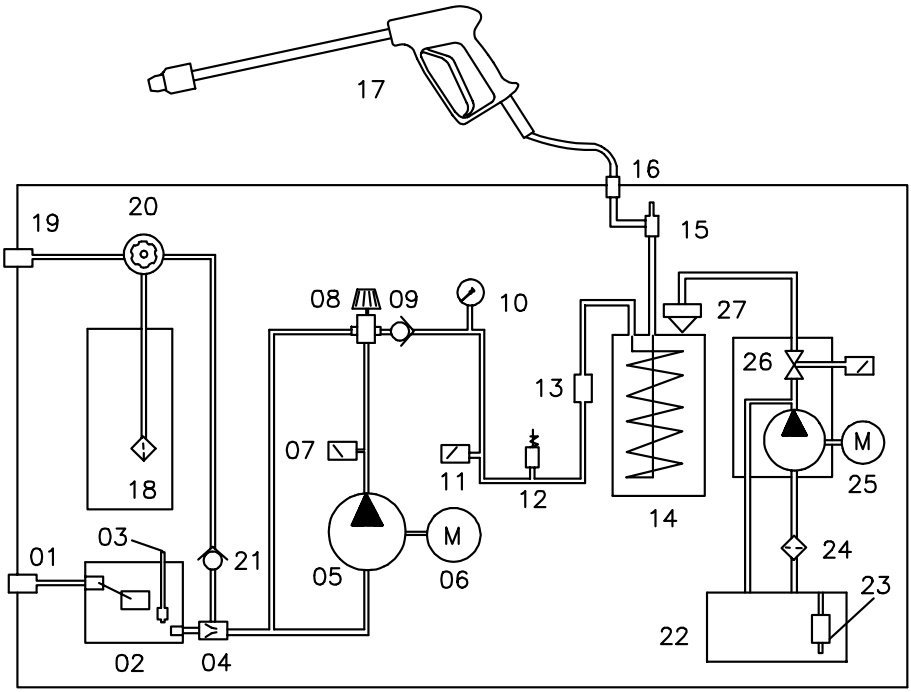
Via the flow switch (13) the water is fed to the heat exchanger (14). The flow switch (13) switches off the oil burner (27) in the heat exchanger (14), when the water flow is too less. The thermostat (15) is used for setting the desired water temperature.

Depending on the chemical metering valve (20) setting the cleaning detergent may be admixed to the water from

- internal cleaning detergent tank (only series HD) via chemical draw container (18),
- external cleaning detergent container via chemical draw external (19).

The chemical low pressure injector (04) causes a suction in the cleaning detergent path, when the high pressure pump (05) is activated and the chemical metering valve (20) is opened. The resulting underpressure sucks the cleaning detergent and admixes it through the low pressure injector (04) into the water circuit. The chemical metering valve (20) provides also the cleaning detergent dilution adjustment. Whithout underpressure, the non return valve (21) sepearates the cleaning detergent circuit from the water circuit.

The fuel oil pump (26) conveys the fuel oil from the fuel oil container (22) through the fuel oil filter (24) to the oil burner (27). The low fuel cut off (23) switches off the High Pressure Cleaner, when the fuel oil container (22) is empty.



10521.DWG

01 Water inlet
02 Float container
03 Low water cut off
04 Chemical low pressure injector
05 High pressure pump
06 Pump motor
07 Pressure switch
08 Unloader valve
09 Non return valve
10 Pressure gauge
11 Pressure switch
12 Safety valve
13 Flow switch
14 Heat exchanger
15 Thermostat
16 High pressure outlet
17 Trigger gun
18 Chemical draw container (only series HD)
19 Chemical draw external
20 Chemical metering valve
21 Non return valve
22 Fuel oil container
23 Low fuel cut off
24 Fuel oil filter
25 Burner motor
26 Fuel oil pump
27 Oil burner

Figure 5 High Pressure Cleaner series HD, HDB and HDD, functional diagram

1.5.2 General function of series HDE

When the trigger gun (19) is activated, the water from the water system flows through water inlet (01) in to the boiler container (02) (see also figure 6).

The water in the boiler container (02) is heated by the heating elements (04) to the adjusted temperature. The desired water temperature may be set from 0 to 80° C via the control element thermostat (03).

The high pressure pump (11) absorbes the water from the boiler container (02) through the chemical low pressure injector (05) and the temperature limiter (10). The high pressure pump (11) pressurizes the water to the adjusted operating pressure.

The temperature limiter (10) is an overheat protection. It switches off the High Pressure Cleaner when the water temperature exceeds the temperature threshold of 90° C. The device may be switched on again by pushing the reset button.

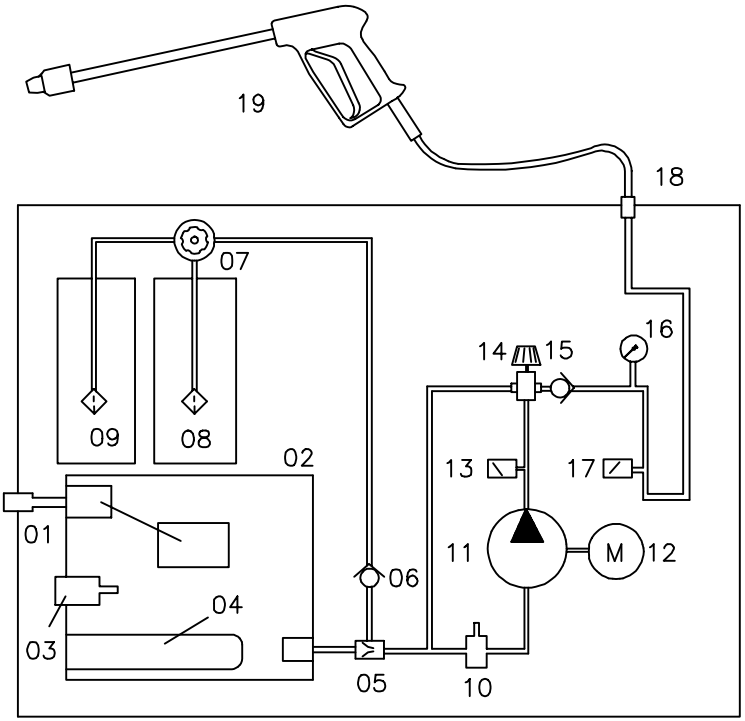
The pressure switch (13) monitors the operating pressure and switches off the high pressure pump (11) after a presetted delay time, when the pressure is below a threshold of 25 bar.

When the trigger gun is activated, the water is pumped through the unloader valve (14) by the high pressure pump (11). This valve is an adjustable control element for reducing the operation pressure.

After the non return valve (15), which is integrated in the unloader valve (14), the pressure gauge (16) indicates the operating pressure. The pressure switch (17) switches on the High Pressure Cleaner, when the trigger gun (19) is activated and the pressure is under a threshold of 25 bar.

Depending on the detergent metering valve (07) setting the cleaning detergent may be admixed to the water from one of the two chemical draw containers (08 or 09). The chemical low pressure injector (05) causes a suction in the cleaning detergent path, when the high pressure pump (11) is activated and the chemical metering valve (07) is opened. The resulting underpressure sucks the cleaning detergent and admixes it through the low pressure injector (05) into the water circuit.

The adjustment for the cleaning detergent dilution is also accomplished via the chemical metering valve. When there is no underpressure, the non return valve (06) separates the cleaning detergent circuit from the water circuit.



01 Water inlet
02 Boiler container
03 Thermostat
04 Heating elements
05 Chemical low pressure injector
06 Non return valve
07 Chemical metering valve
08 Chemical draw container
09 Chemical draw container
10 Temperature limiter
11 High pressure pump
12 Pump motor
13 Pressure switch
14 Unloader valve
15 Non return valve (integrated in 14)
16 Pressure gauge
17 Pressure switch
18 High pressure outlet
19 Trigger gun

Figure 6 High Pressure Cleaner series HDE, functional diagram

2 Commissioning and operation

2.1 Precautions to prevent accidents

The operator has to wear protective clothing e. g. waterproofed clothing, rubber boots, protective glasses, headdress, ear plugs (depending on noise level) etc., when using the High Pressure Cleaner in the working area.

Before commissioning inspect always visual the High Pressure Cleaner from outside for damaged assemblies or components (high pressure hose, supply cable or any other electrical or mechanical part). Do not commission damaged High Pressure Cleaner.

High pressure jets can be dangerous if subject to misuse. The jet must not be directed to persons, animals or to voltage supplied electrical equipment (machines, devices, cables, connections, electrical outlets etc.).

Before cleaning the High Pressure Cleaner always decommission the device and disconnect power cable from electrical facility power outlet.

High Pressure Cleaner shall not be used by children.

The High Pressure Cleaner noise level under maximum load is 82 dB (A). If the noise level exceeds the allowed legal values in the regulations, caused by applying the high pressure jet to noise amplifying surfaces, the operator and other persons in the working area must wear ear plugs.

Before changing the cleaning detergent, flush out the complete high pressure system for a minimum of 2 minutes by pulling the trigger gun. This avoids subsequent dangerous chemical reactions.

If the high pressure cleaner is operated not within direct visual contact of the operator, the oil burner must be equipped with a flame control (only series HD, HDB and HDD).

Generally, High Pressure Cleaners are not to be used in rooms with flammable or explosiveness atmosphere. During operation of oil fired High Pressure Cleaners in enclosure rooms, make sure that the exhaust is leaded off properly and there is sufficient fresh air circulation. Using High Pressure Cleaners in gas-stations or other hazardous areas follow the regulation of “Technical rules for flammable liquids“.

Observe the local planning authority regulations.

2.2 General information for High Pressure Cleaner application

Do not use cleaning detergent for cleaning facades, patios, garden implements etc. For cleaning stubborn dirt use the rotary nozzle (special accessory).

For cleaning engines the places must be equipped with appropriate oil traps (protection of the environment).

If the High Pressure Cleaner is used at petrol stations or other hazardous areas, the appropriate safety regulations must be observed.

2.3 Setting-Up the High Pressure Cleaner

2.3.1 General

WARNING Only specially trained and qualified personal are allowed to perform the High Pressure Cleaner set-up activities.

Observe the local regulations for High Pressure Cleaner set-up and operation.

High Pressure Cleaners are not to be used in rooms with flammable or explosiveness atmosphere. During operation of oil fired high pressure cleaners in enclosure rooms, make sure that the exhaust is leaded off properly and there is sufficient fresh air circulation. Using high pressure cleaners in gas-stations observe the regulation of "Technical rules for flammable liquids".

For special applications in rooms with flammable or explosiveness atmosphere use only electrical heated High Pressure Cleaners of the appropriate EEx protection class.

For the EHRLE High Pressure Cleaner heating installation (series HD, HDB and HDD) observe the fire equipment regulations. Observe also the local planning authority regulations.

The water supply and the electrical facility power outlet (mains) must ensure continuous and failure free High Pressure Cleaner operation (see section 1.4, technical data).

2.3.2 Water supply connection for the High Pressure Cleaner

CAUTION Operate the High Pressure Cleaner only with clean water. The water inlet temperature must not exceed 30 °C (for series HDE 60 °C).

The assembly of the water supply have to comply to DIN 1988 (Drinking water regulations for assembly and use). Observe the local planning authority regulations.

The water supply capacity must ensure a minimum of 1500 l/h by a hydraulic pressure between 1 bar and 6 bar.

Equip the water supply with a shut off valve.

Connect the water supply with a min. 1/2" flexible water hose to the High Pressure Cleaner.

2.3.3 Cleaning equipment assembly

Connect high pressure hose (example see 6, figure 8) with trigger gun (7, figure 8) and device high pressure outlet. Attach high pressure nozzle (10, figure 8) to lance (9, figure 8).

2.3.4 Electrical connection for High Pressure Cleaners series HD and HDE

WARNING According to safety regulations all voltage supplied equipment (e.g. machines, devices, cables, electrical power outlets etc.) in the working area must be hoseproofed.

Connect the High Pressure Cleaner power cable only to grounded electrical power outlets compliant with the safety regulations.

The electrical connectors must not lay on the ground and must always be dry. Do not touch electrical connectors with wet hands.

The facility electrical power outlet has to be compliant with the voltage value on the machine type plate (example see 1, figure 7).

The facility electrical power supply must be equipped with the proper fuse (see technical data in section 1.4 or wiring diagrams in section 4).

Depending on High Pressure Cleaner type and extension cable length, the wire cross sections have to be as follows:

- Series HD: up to 30 m cable length wire cross section 2,5 mm²
- Series HDE: 12 - 18 kW heat. capacity wire cross section 6 mm²
- Series HDE: 24 kW heat. capacity wire cross section 10 mm²

Do not connect the AC power cable to the electrical facility AC power outlet, before commissioning the High Pressure Cleaner according to section 2.4.

2.3.5 Fuel oil supply for High Pressure Cleaners series HD, HDB and HDD

WARNING Use only fuel as referred in the description below. Otherwise the High Pressure Cleaner safety may be affected.

CAUTION An interrupted fuel supply (e.g. empty fuel tank) for a longer period may damage the fuel pump.

NOTE Do not use contaminated, hydrated or sulfurous heating oil. Otherwise burner troubles or damage to the High Pressure Cleaner may result.

Fill up fuel oil tank of series HD (4, figure 8), series HDB (1, figure 12) and HDD (1, figure 15) with light fuel oil EL or diesel oil.

Use only diesel oil or home heating oil 51 603.

2.4 Commissioning and Operation

2.4.1 Commissioning and operating the series HD

WARNING The High Pressure Cleaner jet must not be directed to persons, animals or voltage supplied electrical equipment (machines, devices, cables, electrical power outlets etc.).

Disconnect electrical equipment from power outlet, before cleaning.

Normal operation

For commissioning and operating the series HD proceed as follows:

- Device switch On/Off (12, figure 7) to position "0" (if required).
- Thermostat (11, figure 7) to position “OFF”.
- Connect AC power cable connector (1, figure 8) to facility AC power outlet.
- Open the water supply shut off valve.

WARNING Pulling the trigger gun (7, figure 8) and switching on the device switch On/Off (12, figure 7) causes a kick-back at the trigger gun by the force of the water leaving the nozzle. The trigger gun and lance (9, figure 8) should be held firmly.

- Pull trigger of trigger gun (7, figure 8) and set device switch (12, figure 7) to position “1”. Initially the pump conveys air for a short period. Then the water emerges from the nozzle (10, figure 8).
- Set thermostat (11, figure 7) to desired temperature value.
- Set unloader valve (2, figure 8) to desired pressure value.

Steam Stage Operation

CAUTION Before converting from hot water to steam stage operation, operate the device cold and switch off.

For converting to steam stage operation proceed as follows:

- Replace high pressure nozzle (10, figure 8) by steam nozzle.
- Set thermostat (11, figure 7) to 150 °C.
- Set the unloader valve (2, figure 8) to minimum water pressure 25 - 30 bar.

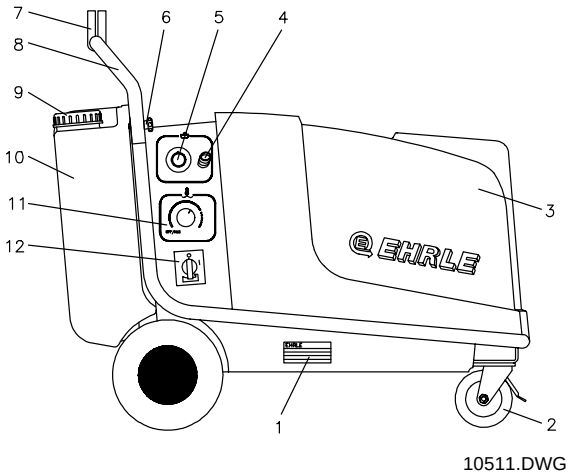


Figure 7 High Pressure Cleaner series HD, view to right side

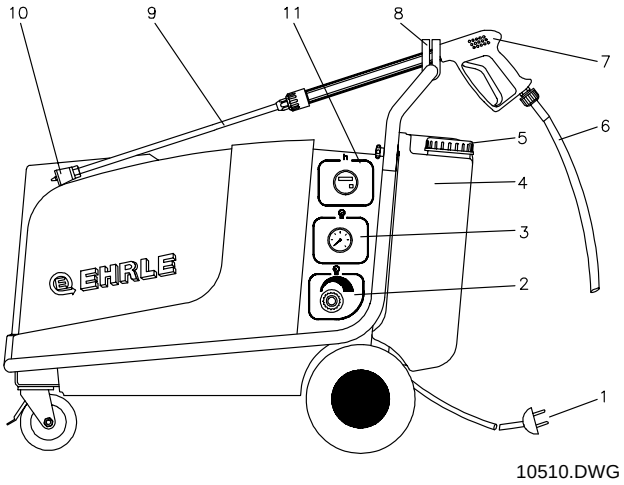


Figure 8 High Pressure Cleaner series HD, view to left side

2.4.2 Commissioning and operating the series HDE

WARNING The High Pressure Cleaner jet must not be directed to persons, animals or voltage supplied electrical equipment (machines, devices, cables, electrical power outlets etc.) supplied with voltage.

Disconnect electrical equipment from power outlet, before cleaning.

For commissioning and operating the series HDE proceed as follows:

- Device switch On/Off (12, figure 9) to position "0" (if required).
- Thermostat (11, figure 9) to position “OFF”.
- Connect AC power cable connector (1, figure 10) to facility AC power outlet.
- Open the water supply shut off valve.
- Device switch On/Off (12, figure 9) to position "1". This initializes the heating operation (Stand-By operation).
- Set thermostat (11, figure 9) to desired temperature value (max. 70° C). Up to a few minutes the boiler water warms up to the value of the temperature setting.

WARNING Pulling the trigger gun (7, figure 10) and switching on the device switch On/Off (12, figure 9) causes a kick-back at the trigger gun by the force of the water leaving the nozzle. The trigger gun and lance (9, figure 10) should be held firmly.

- Pull trigger of trigger gun (7, figure 10) and set device switch (12, figure 9) to position “2”. The heating and high pressure pump are in operation. Initially the pump conveys air for a short period. Then the water emerges from the nozzle (10, figure 10).
- Set unloader valve (2, figure 10) to desired pressure value.
- After completing the cleaning works the device switch (12, figure 9) may be switched to position "1" (Stand-By operation). The boiler water will also be warmed up and kept on the value of temperature setting.

NOTE Independent from activating or deactivating the trigger gun, the boiler water warms up to the value of the temperature setting.

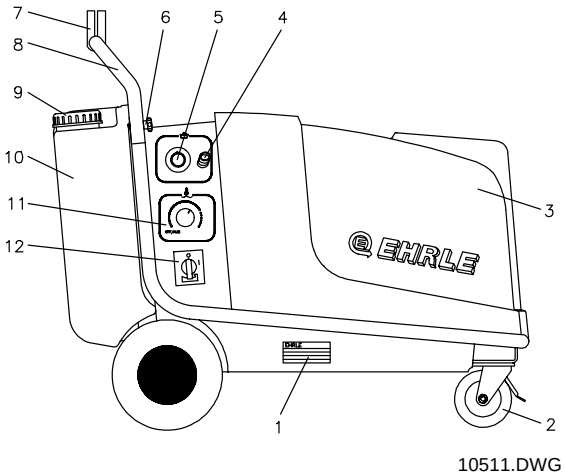


Figure 9 High Pressure Cleaner series HDE, view to right side

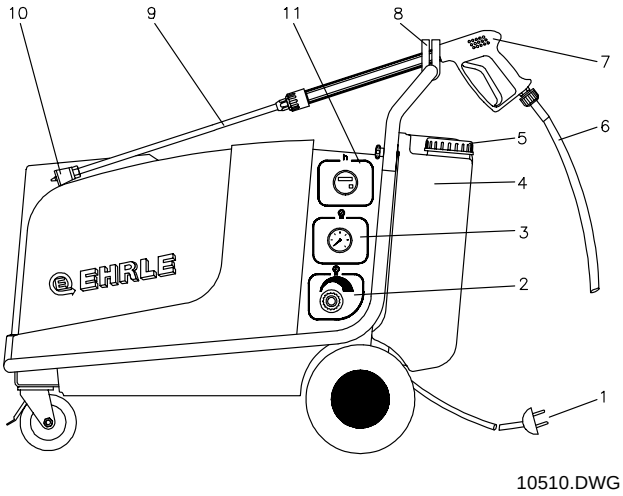


Figure 10 HighPressure Cleaner series HDE, view to left side

2.4.3 Commissioning and operating the series HDB

WARNING The High Pressure Cleaner jet must not be directed to persons, animals or voltage supplied electrical equipment (machines, devices, cables, electrical power outlets etc.).

Disconnect electrical equipment from power outlet, before cleaning.

Gasoline is extremely flammable and explosive under certain conditions. Refuel the High Pressure Cleaner only in a well ventilated area with a stopped engine.

Do not smoke or allow flames or sparks in the area where the engine is refuelled or gasoline is stored.

Do not overfill the tank and make sure, that the filler cap is securely closed after refuelling.

Be careful when refuelling, because spilled fuel or fuel vapor may ignite. If any fuel is spilled, make sure the area is dry before starting the engine

Before refilling the fuel tank, the High Pressure Cleaner must cool down at least 3 minutes. Otherwise fuel vapor may ignite.

For commissioning and operating the series HDB 1240 und HDB 1540 proceed as follows:

- Fill up gasoline tank (3, figure 12) with unleaded gasoline (max. 6.5 lit.).
- Thermostat (11, figure 11) to position “OFF”.
- Open the water supply shut off valve.
- Open the fuel valve (9, figure 12).

NOTE Do not use the choke lever (8, figure 12) for starting, when the engine is already warmed up or in a high environmental air temperature.

- Close the choke lever (8, figure 12).
- Turn on engine switch (14, figure 12) to start the engine.
- Pull trigger of the trigger gun.

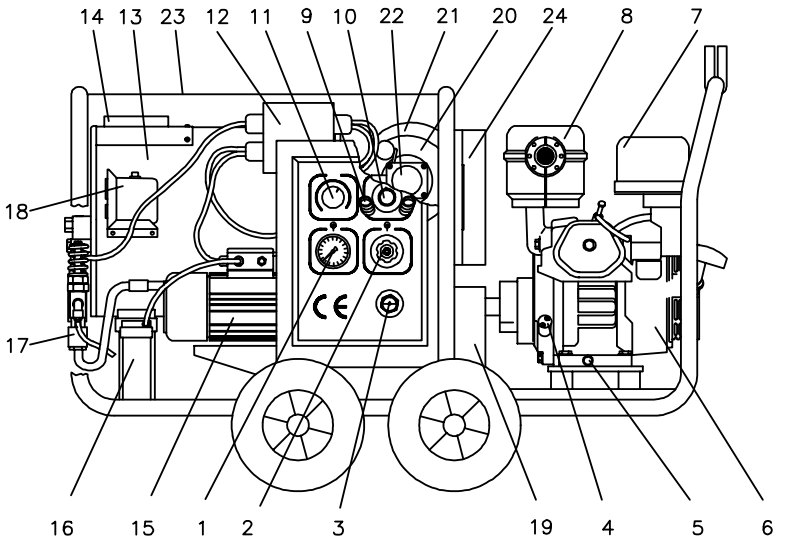


Figure 11 High Pressure Cleaner HDB, view to left side

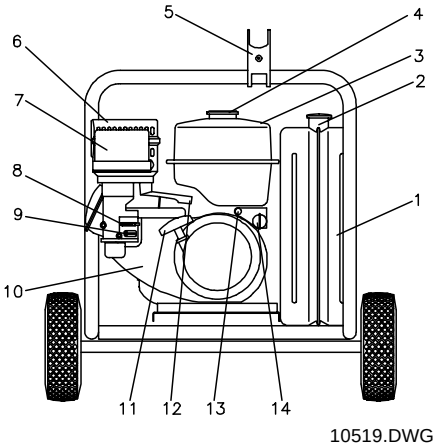


Fig. 12 High Pressure Cleaner series HDB, rear view

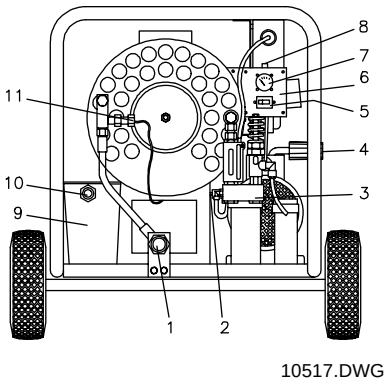


Fig. 13 High Pressure Cleaner series HDB, front view

WARNING After pulling the starter grip (11, figure 12), the force of the water leaving the nozzle causes a kick-back at the trigger gun. The trigger gun and lance should be held firmly.

CAUTION Handle the starter grip (11, figure 12) carefully. After pulling, the starter grip must not snap back to the engine. Firmly lead the starter grip back. Otherwise damage to the starter may result.

After pulling the starter grip several times and the engine didn't start, or the oil alert lamp (13, figure 12) lights during operation, check the oil level at the oil filler cap (4, figure 11) after stopping the engine. If required, refill motor oil of best quality (W10 - 30).

The High Pressure Cleaner should not run for more than 30 minutes in the bypass mode (trigger gun released). Otherwise damage to the high pressure pump by overheating may result.

NOTE The throttle lever (12, figure 12) must not be adjusted manually, as the motor speed control and adjustment is regulated automatically by the idling control.

- Pull the starter grip (11, figure 12) lightly until resistance is felt, then pull with increasing force. Initially the pump conveys air for a short period. Then the water emerges from the nozzle.
- After the engine has warmed up (approx. 1 - 2 min.), gradually move the choke lever (8, figure 12) clockwise to the position "OPEN".
- Set thermostat (11, figure 11) to desired temperature value.
- Set unloader valve (2, figure 11) to desired pressure value.

2.4.4 Commissioning and operating the series HDD

WARNING The High Pressure Cleaner jet must not be directed to persons, animals or voltage supplied electrical equipment (machines, devices, cables, electrical power outlets etc.).

Disconnect electrical equipment from power outlet, before cleaning.

Diesel is extremely flammable and explosive under certain conditions. Refuel the High Pressure Cleaner only in a well ventilated area with a stopped engine.

Do not smoke or allow flames or sparks in the area where the engine is refuelled or diesel is stored.

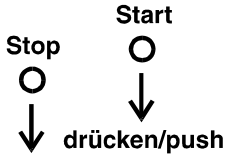
Do not overfill the tank and make sure, that the filler cap is securely closed after refuelling.

Be careful when refuelling, because spilled fuel or fuel vapor may ignite. If any fuel is spilled, make sure the area is dry before starting the engine.

Before refilling the fuel tank, the High Pressure Cleaner must cool down at least 3 minutes. Otherwise fuel vapor may ignite.

For commissioning and operating the series HDD 1240 proceed as follows:

- Fill up the diesel tank (3, figure 15) with diesel fuel (max. 4.6 lit.).
- Thermostat (11, figure 14) to position “OFF”.
- Open the water supply shut off valve.
- Turn the start lever to position “START” (see below).



- Pull trigger of the trigger gun.

WARNING After turning on the engine switch, the force of the water leaving the nozzle causes a kick-back at the trigger gun. The trigger gun and lance should be held firmly.

CAUTION After pulling the starter grip several times and the engine didn't start, or the oil alert lamp (13, figure 15) lights during operation, check the oil level at the oil filler cap (4, figure 15) after stopping the engine. If required, refill motor oil of best quality (W10 - 30).

The High Pressure Cleaner should not run for more than 30 minutes in the bypass mode (trigger gun released). Otherwise damage to the high pressure pump by overheating may result.

NOTE The throttle lever (12, figure 15) must not be adjusted manually, as the motor speed control and adjustment is regulated automatically by the idling control.

- Turn on engine switch to start the engine.
- Initially the pump conveys air for a short period. Then the water emerges from the nozzle.
- Set thermostat (11, figure 14) to desired temperature value.
- Set unloader valve (2, figure 14) to desired pressure value.

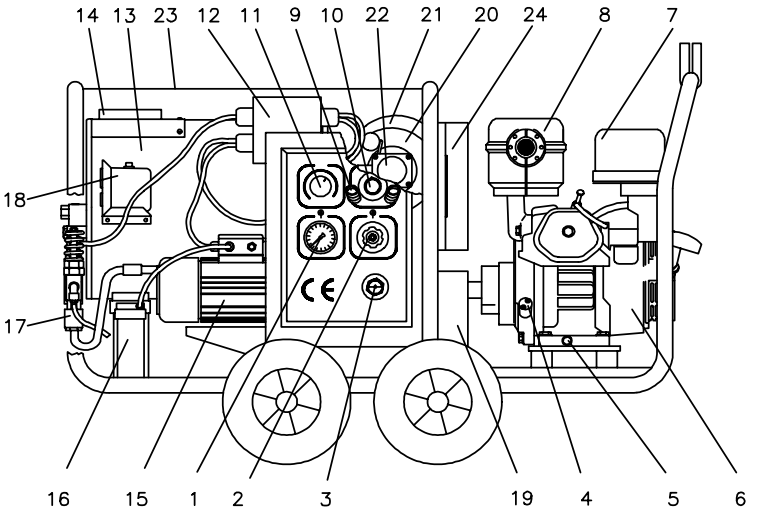
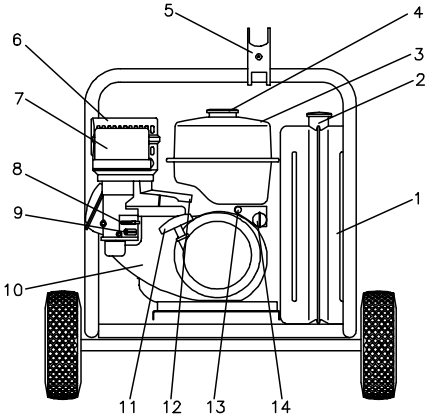
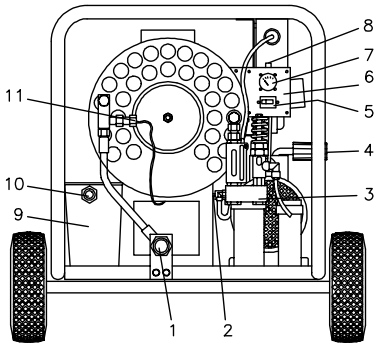


Figure 14 High Pressure Cleaner HDD, view to left side



10519.DWG

Fig. 15 High Pressure Cleaner series HDD, rear view



10517.DWG

Fig. 16 High Pressure Cleaner series HDD, front view

2.5 Applying the cleaning detergent (chemical)

For the cleaning tasks a cleaning detergent may be admixed to the high pressure jet.

In order to protect the environment, we recommend that detergent is used sparingly. Comply with the metering recommendation on the detergent container label.

WARNING Use only cleaning detergent or chemicals recommended by the manufacturer. Otherwise the High Pressure Cleaner safety may be affected.

Fill up detergent tank (example see 10, figure 7) with manufacturer recommended cleaning detergent or chemicals.

Order the cleaning detergent and chemical list from the manufacturer.

Cleaning detergent may be admixed during operation from the internal cleaning detergent tank (example see 10, figure 9) or from an external cleaning detergent

container via the chemical draw external connection (4, figure 9). Locate the external cleaning detergent tank on the same level as the High Pressure Cleaner.

For admixing the cleaning detergent from the cleaning detergent tank proceed as follows (example see 10, figure 9):

- Turn chemical metering valve (5, figure 9) from position "OFF" counterclockwise.

For admixing the cleaning detergent from an external detergent container via the chemical draw external connection (4, figure 9) proceed as follows:

- Turn chemical metering valve (5, figure 9) from position "OFF" clockwise.

The more the chemical metering valve is turned clockwise or counterclockwise, the more cleaning detergent is absorbed. Adjust the chemical metering valve depending on degree of contaminated surface, which has to be cleaned.

For the cleaning with detergent we recommend the method as follows:

- For loosening the dirt spray on detergent sparingly and allow to react for 1 to 5 minutes.
- For removing the dirt, spray off the dissolved dirt with the high pressure jet.

2.6 Decommissioning the High Pressure Cleaner

2.6.1 Decommissioning the series HD and HDE

For decommissioning the series HD 623 to HD 1240, HDE 600 and HDE 800 proceed as follows:

- Set the chemical metering valve (5, figure 9) to position “0”.
- Set the thermostat (11, figure 9) to position “OFF”.
- Flush out High Pressure Cleaner for at least 30 seconds.
- Set device switch On/Off (12, figure 9) to position “0”.
- Close the water supply shut off valve.
- Disconnect AC cable plug (1, figure 10) from facility AC power outlet.
- Pull trigger of trigger gun (7, figure 10) until High Pressure Cleaner is pressureless.

WARNING Secure trigger gun handle (7, figure 10) with retainer to prevent accidentially activating the high pressure jet.

- Secure trigger gun handle (7, figure 10) with retainer.

2.6.2 Decommissioning the series HDB

For decommissioning the series HDB 1240 and HDB 1540 proceed as follows:

- Set the chemical metering valve (10, figure 11) to position “0”.
- Set the thermostat (11, figure 11) to position “OFF”.
- Flush out High Pressure Cleaner for at least 30 seconds.
- Turn the engine switch (4, figure 12) to position “OFF”. The gasoline motor stops.
- Close the fuel valve (9, figure 12).
- Pull trigger of trigger gun until High Pressure Cleaner is pressureless.

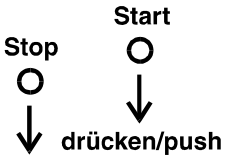
WARNING Secure trigger gun handle with retainer to prevent accidentially activating the high pressure jet.

- Secure trigger gun handle with retainer.

2.6.3 Decommissioning the series HDD

For decommissioning the series HDD 1240 proceed as follows:

- Set the chemical metering valve (10, figure 14) to position “0”.
- Set the thermostat (11, figure 14) to position “OFF”.
- Flush out High Pressure Cleaner for at least 30 seconds.
- Close the water supply shut off valve.
- Stop lever to position “Stop” (see figure below).



- Turn engine switch to position “OFF”.
- Pull trigger of trigger gun until High Pressure Cleaner is pressureless.

WARNING Secure trigger gun handle with retainer to prevent accidentially activating the high pressure jet.

- Secure trigger gun handle with retainer.

2.7 Guidelines, Regulations, Certificates

2.7.1 Guidelines for pressure vessels and steam boiler regulation

EHRLE High Pressure Cleaners comply with the German and European pressure vessel regulation and the steam boiler regulation. The water capacity is less than 10 l. The High Pressure Cleaner is thus free of installation regulations with respect to its boiler. For operation at temperatures higher than 100 °C, for unsupervised operation or the length of the high pressure hose exceeds 18 m, the oil burner must be equipped with a flame monitor.

Observe the local planning authority regulations.

2.7.2 Guidelines for liquid sprayers

For the operation of High Pressure Cleaners in Germany and Europe the regulation "Guidelines for liquid sprayers" issued by the Main Association of German Employers' Liability Insurance Associations is valid. This guidelines could be obtained from Carl Heymanns Verlag KG, Luxembourger Street 449, 50939 Cologne, Germany.

In accordance with the "Guidelines of liquid sprayers" High Pressure Cleaners have to be checked from a specialist every 12 month and the result of the testing must be recorded in writing.

Record the check results in the test certificate contained in this operating instruction annex.

The manufacturer EHRLE provides specially trained personal for the High Pressure Cleaner maintenance and repair.

2.7.3 Manufacturer tests and certificates

Before delivery the High Pressure Cleaner passed the following factory tests:

- Heat coil water pressure test with 350 bar.
- High Pressure Cleaner factory test
  (the scope of delivery encloses the factory test protocol).

2.7.4 Emissions regulations

The heating installation of the EHRLE High Pressure Cleaner underlie the regulations of fire equipments. According to these regulations oil- or gas fired high pressure cleaners have to be checked annually by your responsible district chimney sweep to ensure observance of the emission limit values. The first check has to be done during the first month of operation. The operator of the high pressure cleaner must arrange for the measurement to be performed.

3 Maintenance and Repair

WARNING Only specially trained and qualified personal are allowed to perform the maintenance and repair activities.

Always disconnect electrical power cable of the High Pressure Cleaner from the facility AC power outlet before starting with the maintenance and repair activities.

3.1 Care for the High Pressure Cleaners

3.1.1 Cleaning the High Pressure Cleaner

WARNING Do not clean the commissioned High Pressure Cleaner itself. Always decommission the High Pressure Cleaner before cleaning.

For cleaning the High Pressure Cleaner itself, decommission the device and disconnect electrical power cable from facility AC power outlet.

3.1.2 Anti freeze protection

When exposing the High Pressure Cleaner temperatures below 0° C, the device has to be provided with glysantine in the water circuit.

3.2 Maintenance for the High Pressure Cleaners

To ensure the High Pressure Cleaner operational safety, a long life cycle and to maintain the performance the maintenance activities described in the following sections has to be performed periodically by specially trained and qualified personal.

The manufacturer recommends to conclude a maintenance contract with the local sales agency or a special safety inspection agreement. The maintenance contract comprises all in section 3 described maintenance activities and additionally the safety inspection agreement.

The safety inspection agreement includes only the tests according “Guidelines of liquid sprayers“ (see section 2.7.2) and “Emissions regulations“ (see section 2.7.4).

3.2.1 Daily maintenance

Check daily or after approx. 8 hours of operation the operation pressure of the High Pressure Cleaner with deactivated oil burner.

If the pressure is 5 bar over the original pressure value (see factory test report), descale the high pressure cleaner (see section 3.2.6, descaling the High Pressure Cleaner).

3.2.2 Weekly maintenance

Check weekly or after approx. 40 hours of operation the oil level in the gear box of the high pressure pump through the oil sight glass.

Change low quality oil (milky etc.) according to section 3.2.5.

If the oil level is below the lower mark, fill up or change the gear box oil (use only the high quality oil recommended in section 3.2.5).

Clean also after one week or approx. after 40 hours of operation the water filter in the float valve (float container).

3.2.3 Six monthly maintenance or on condition

Replace six monthly or on condition the nozzle.

Disassemble unloader valve and lubricate the corresponding parts.

3.2.4 Yearly maintenance

The High Pressure Cleaner has to be checked every year according to "Guidelines for liquid sprayers" by specially trained and qualified personal (see section 2.7.2).

The test results has to be recorded in a test report.

3.2.5 Oil change

For the oil change of the high pressure pump gear box oil use the following oil type:

- Motor oil SAE 15 W/40.

For oil change proceed as follows:

- Remove oil dipstick.
- Draw out the oil of the high pressure pump (environment protection).
- Fill up oil to upper mark at the oil dipstick in the gear box.

3.2.6 Descaling the High Pressure Cleaner

If there is any descaling in the High Pressure Cleaner the high pressure pipe resistance increases and the unloader valve conveys water into the pump circle.

Check the high pressure pipe resistance as follows:

- Operate the High Pressure Cleaner by emerging the water out of the high pressure hose with removed nozzle.
- Check the operating pressure indication on the pressure gauge.
- If the high pressure pipe resistance exceeds 25 bar, descale the high pressure cleaner.

WARNING Pay careful attention on the directions for use and accident prevention regulations, above all VBG 1, §§ 4, 14, -4 -47 (e.g. the wearing of gloves and protective goggles).

In accordance with the statutory regulations, use only approved boiler cleaning compounds for descaling.

The resulting gases of the descaling process are inflammable. Do not smoke during descaling process. Take care to provide adequate air ventilation (if required wear respiratory protection).

For descaling proceed as follows:

- Close water supply shut off valve.
- Operate the High Pressure Cleaner until the float container is empty.
- Fill up the float container with approx. 3 l descaling acid.
- Open the water supply shut off valve.
- Remove the spray nozzle and descale seperately.
- Insert the spray wand into a empty container with a capacity of approximately 20 l and commission the High Pressure Cleaner by pulled trigger gun. Operate the High Pressure Cleaner until descaling acid emerges from spray lance. Stop the device for 20 minutes.
- Operate the High Pressure Cleaner until clear water is emerging from spray wand. Check the system pressure. The pipe resistance pressure must have the same value as the recorded value in the factory test report. Otherwise repeat the descaling process. An integrated rigid high pressure pipe may be descaled within the same process.

3.2.7 Checking the high pressure hose

WARNING High pressure hoses with less durability and repaired high pressure hoses are extremely dangerous for persons. Leaking or bursting high pressure hoses may lead to violations, especially in case of high pressurized hot water or water steam could cause combustions.

The high pressure hoses must be signed with the approved operating pressure, operating temperature, date of manufacturing and sign of manufacturer.

Before High Pressure Cleaner commissioning visual inspect the high pressure hose for damage.

High Pressure Cleaners with damaged high pressure hoses must not be commissioned. Replace the damaged high pressure hose only with a original manufacturer recommended spare part (see spare part catalogue in section 5).

3.3 Repair of the High Pressure Cleaners

3.3.1 Troubleshooting

For troubleshooting the following description lists possible failures.

Clean contaminated parts (filter, valve etc). Replace defect components according to section 3.3.2.

High Pressure Cleaner doesn't start

If the High Pressure Cleaner doesn't start, the failures listed below may occur:

- Supply voltage (mains) is not provided.
- AC power cable is defect.
- High Pressure Cleaner motor is overheated. Allow the motor cooling down. Then switch on the High Pressure Cleaner again.
- Water level in the float container is too low.
- Device switch is defect.
- Contactor is defect.
- Low water cut off in the float container is defect.
- Fuse in the terminal box is defect.
- Transformer in the terminal box is defect.
- Pressure switch is defect.
- Etronic-box is defect.

High Pressure Cleaner doesn't reach the operating pressure

If the High Pressure Cleaner doesn't reach the required operating pressure, the following failures may occur:

- Nozzle is contaminated or defect.
- Filter in the water inlet is contaminated.
- Filter in the float container is contaminated.
- Water supply flow rate is too low (see technical data in section 1.4).
- The high pressure pump supply lines are leaked or blocked.
- Chemical metering valve is defect (draws air).
- Unloader-valve is contaminated or defect.
- High pressure pump valves are contaminated or defect.
- High pressure pump sleeves are contaminated or defect.

High Pressure Cleaner doesn't provide the water heating

If the High Pressure Cleaner doesn't provide the water heating:

- Thermostat is in Position "0" or defect.
- Fuel oil container is empty.
- Operating pressure is below a threshold of 25 bar.
- Pressure switch is defect.
- Etronic-box is defect.
- Flow switch is defect.
- Low fuel cut off is defect.
- Solenoid valve in the fuel pump is defect.
- Fuel filter is defect.
- Fuel oil nozzle is contaminated or stuck.
- Ignition electrodes are defect or setting is not correct.
- Ignition transformer is defect.
- Ignition cable is defect.
- Burner motor is defect.
- Coupling between fuel pump and burner motor is defect.
- Fuel oil pump is defect.

3.3.2 Replacing components

Replace defect components according to illustrations in the spare parts catalogue (see section 5).

For replacing components use only manufacturer recommended spare parts (see spare parts catalogue in section 5).

Abschnitt 4

Stromlaufpläne

HINWEIS

Die nachfolgenden Stromlaufpläne zeigen die Verdrahtung für die Standardausführungen der Hochdruckreiniger. Detailierte gerätespezifische Informationen zeigen die im Klemmkasten eines jeden Hochdruckreinigers mit ausgelieferten Stromlaufpläne.

Section 4

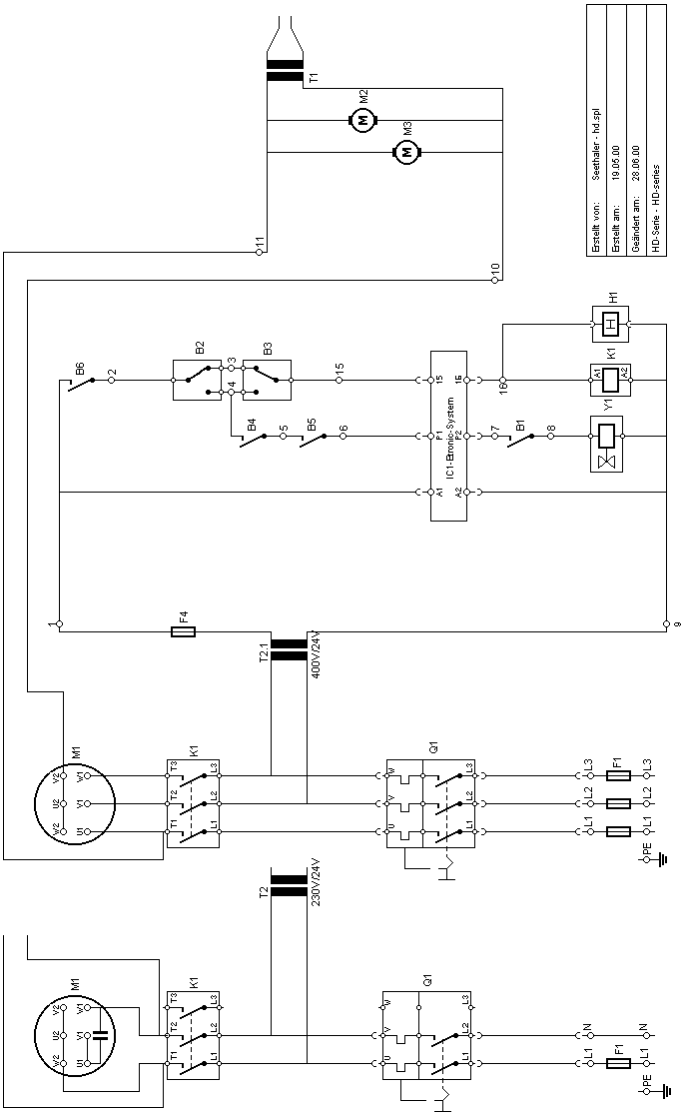
Wiring diagrams

NOTE

The wiring diagrams on the following pages show the electrical interconnection of the High Pressure Cleaner standard versions. For detailed unit specific information see wiring diagrams contained in the terminal box of every High Pressure Cleaner.

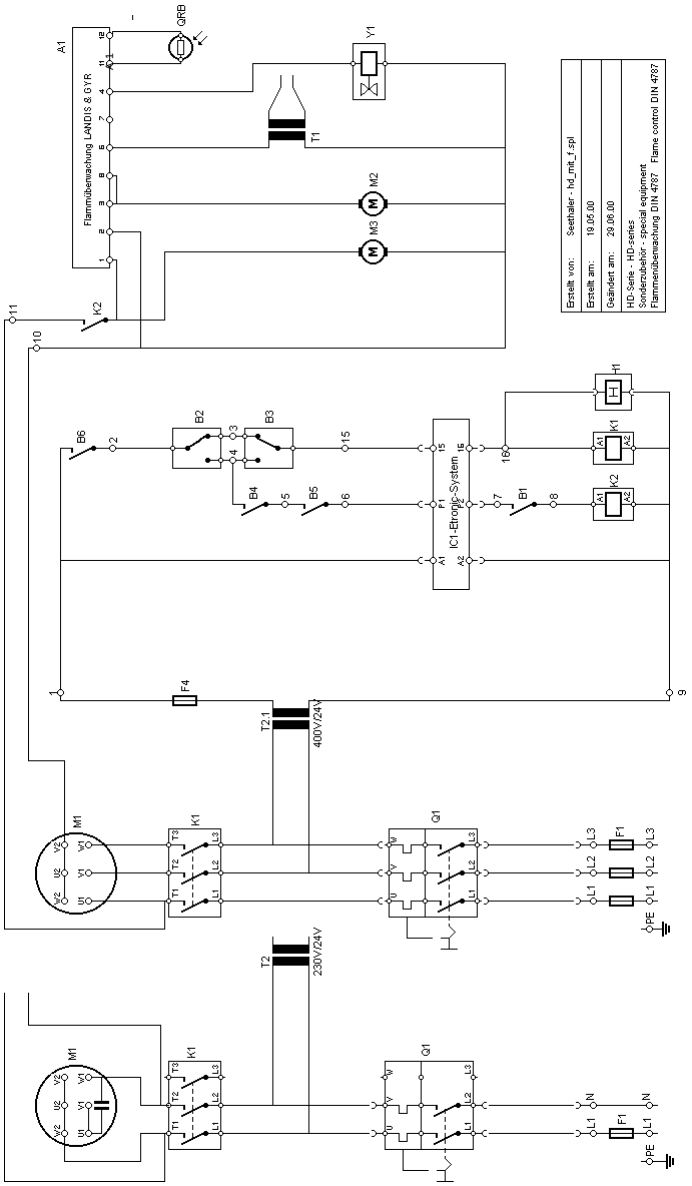
4 Stromlaufpläne - Wiring Diagrams

4.1 Serie HD, Stromlaufplan - Series HD, Wiring Diagram



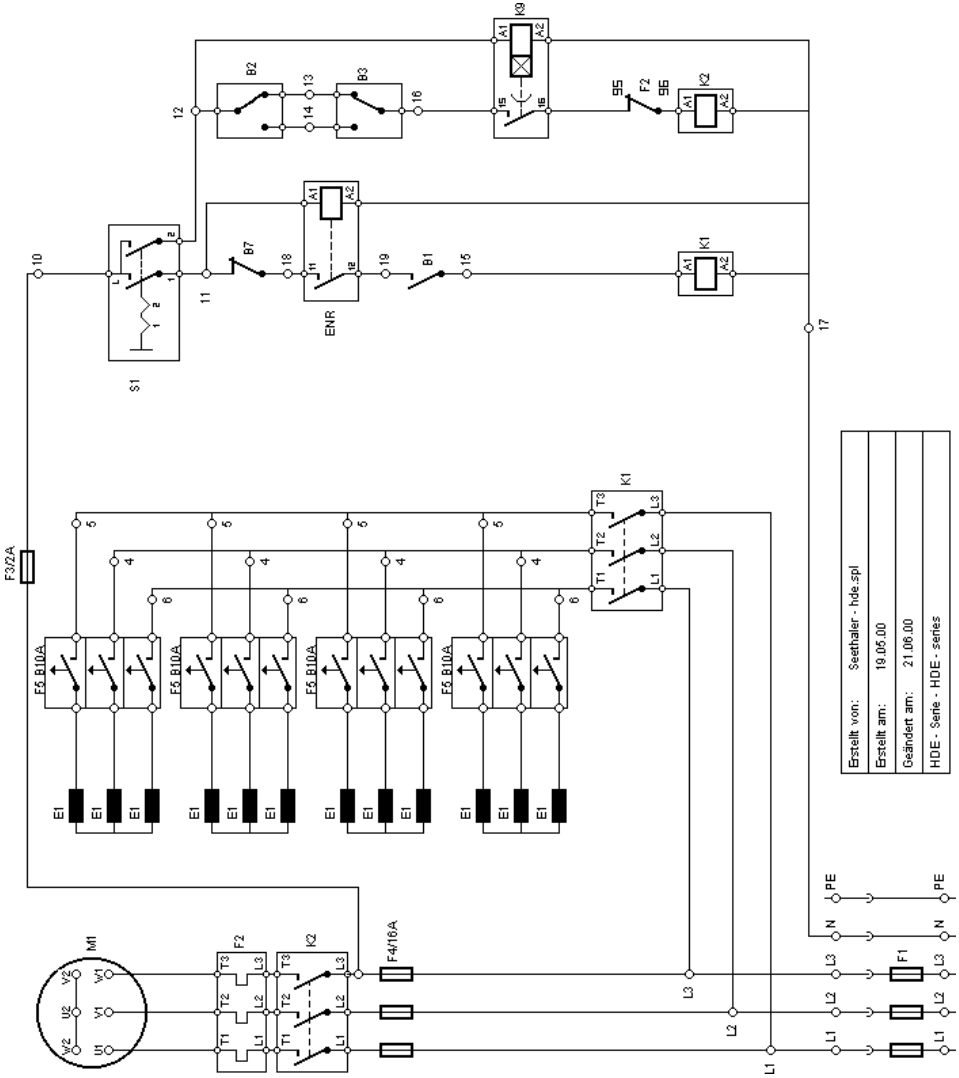
H1	Betriebsstundenzähler 24 V	-	Hour meter 24 V	#2752
B1	Thermostat 0 - 150° C	-	Thermostat 0 - 150° C	#2012
B2	Druckschalter Pumpenkopf	-	Pressure switch pumphead	#12632
B3	Druckschalter Heizschlange	-	Pressure switch heatcoil	#12632
B4	Strömungswächter	-	Flow switch	#2224
B5	Brennstoffmangelsicherung	-	Low fuel oil cut off	#2661
B6	Wassermangelsicherung	-	Low water cut off	#2748
F1	Hausseitige Vorsicherung	-	Customer fuse	
F4	Sicherung Steuerung 2 A träge	-	Fuse circuit 2 A slow blowing	#3723
IC 1	Etronic-System	-	Etronic-System	#3509
M1	Pumpenmotor	-	Pump motor	#3486
M2	Brennermotor	-	Burner motor	#2005
M3	Kalkschutzeinrichtung	-	Descaling pump	#2436
K1	Schütz 24 Volt	-	Conductor 24 Volt	#2316
Q1	Geräteschalter	-	Main switch	
T1	Zündtransformator	-	Ignition transformer	#200302
T2	Transformator 230/24 V	-	Transformer 230/24 V	#2320
T2.1	Transformator 400/24 V	-	Transformer 400/24 V	#2648
Y1	Brennstoffmagnetventil 24 V	-	Fuel solenoid valve 24 V	#2692

4.2 Serie HD mit Flammenüberwachung, Stromlaufplan - Series HD with Flame Control, Wiring Diagram



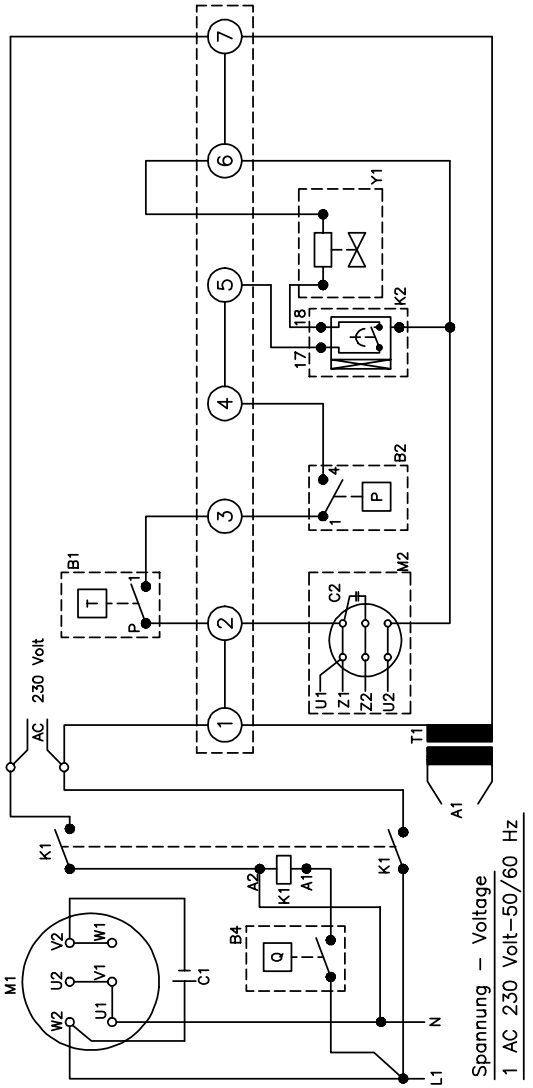
A1	Flammenüberwachung L0A24	-	Flame Control L0A24	#203902
H1	Betriebsstundenzähler 24 V	-	Hour meter 24 V	#2752
B1	Thermostat 0 - 150° C	-	Thermostat 0 - 150° C	#2012
B2	Druckschalter Pumpenkopf	-	Pressure switch pumphead	#12632
B3	Druckschalter Heizschlange	-	Pressure switch heatcoil	#12632
B4	Strömungswächter	-	Flow switch	#2224
B5	Brennstoffmangelsicherung	-	Low fuel oil cut off	#2661
B6	Wassermangelsicherung	-	Low water cut off	#2748
F1	Hausseitige Vorsicherung	-	Customer fuse	
F4	Sicherung Steuerung 2 A träge	-	Fuse circuit 2 A slow blowing	#3723
IC 1	Etronic-System	-	Etronic-System	#3509
M1	Pumpenmotor	-	Pump motor	
M2	Brennermotor	-	Burner motor	#2005
M3	Kalkschutzeinrichtung	-	Descaling pump	#2436
K1	Schütz 24 Volt	-	Conductor 24 Volt	#2316
K2	Relais 24 Volt	-	Relay 24 Volt	#2989
QRB	Fotozelle	-	Magic eye	#2108
Q1	Geräteschalter	-	Main switch	
T1	Zündtransformator	-	Ignition transformer	#200302
T2	Transformator 230/24 V	-	Transformer 230/24 V	#2320
T2.1	Transformator 400/24 V	-	Transformer 400/24 V	#2648
Y1	Brennstoffmagnetventil 24 V	-	Fuel solenoid valve 24 V	#2692

4.3 Serie HDE, Stromlaufplan - Series HDE, Wiring Diagram



B7	Maximum Thermostat	-	Maximum Thermostat	#2437
E1	Heizstab	-	Heating Element	#2140
ENR	Elektr. Niveau-Regulierung	-	Electronic Level Control	--------
F1	Hausseitige Vorsicherung	-	Customer Fuse	--------
F2	Motorschütz	-	Overload protection	#2145
F3	Sicherung Steuerung 2 A träge	-	Fuse circuit 2 A slow blowing	#3723
F4	Sicherung Motor	-	Fuse electric motor	#2814
F5	Sicherungsautomat B 10 A	-	Fuse heating B 10 A	#5154
K1	Schütz Heizung	-	Conductor Heating	#2205
K2	Schütz Motor	-	Conductor Motor	#2148
K9	Verzögerungsrelais 4-160s	-	Off delay 4-160s	#2134
M1	Pumpenmotor	-	Pump Motor	#2268
B1	Regelthermostat	-	Thermostat	#2249
B2	Druckschalter Pumpenkopf	-	Pressure switch pumphead	#12632
B3	Druckschalter Hochdruck	-	Pressure switch high pressure	#12632
S1	Schalter 0-1-2 (Heiz.-Motor)	-	Switch 0-1-2 (Heating-Motor	#2046

4.4 Serie HDB und HDD, Stromlaufplan - Series HDB and HDD, Wiring Diagram



A1	Zündelektrode	-	Ignition electrode	#202301
B1	Thermostat	-	Thermostat	#2012
B2	Druckschalter	-	Pressure switch	#12632
B4	Strömungswächter	-	Flow switch	#2224
C1	Kondensator	-	Condensator	#5145
	Generator 30 mF, 350 V	-	Alternator 30 mF, 350 V	
C2	Kondensator, Brenner-	-	Condensator, burner-	#3421
	motor 4 mF, 350 V	-	motor 4 mF, 350 V	
K1	Schütz	-	Conductor	#2149
K2	Anlaufverzögerungsrelais	-	Delay relais 0 - 20 seconds	#2578
	0 - 20 sec.			
M1	Generator AC 240 V	-	Alternator AC 240 V	#234901
M2	Brennermotor 230 V	-	Burnermotor 230 V	#2005
T1	Zündtransformator 230 V	-	Ignition transformer 230 V	#200302
Y1	Brennstoffmagnetventil	-	Fuel solenoid valve	#2692

Abschnitt 5

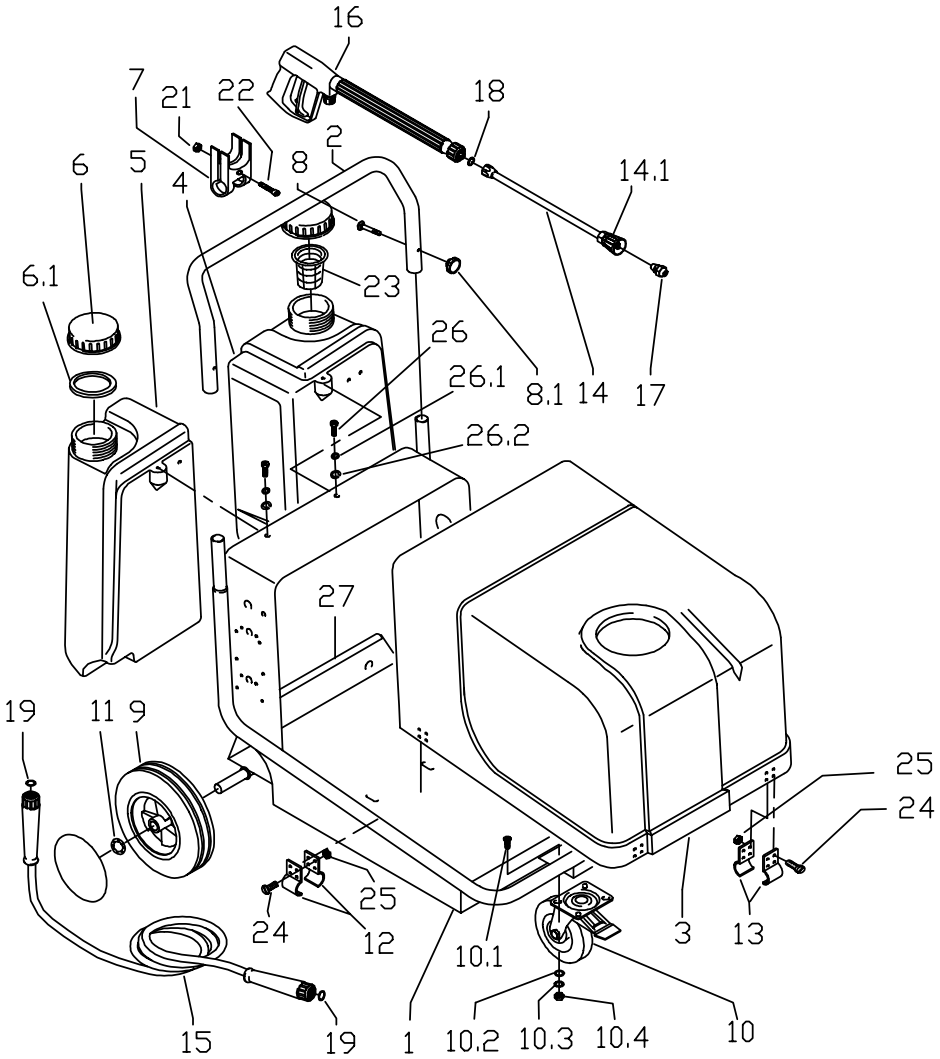
Ersatzteilkatalog

Section 5

Spare parts catalogue

5 Ersatzteile - Spare parts

5.1 Bauteile des Hochdruckreinigers - Components of High Pressure Cleaner



10522.DWG

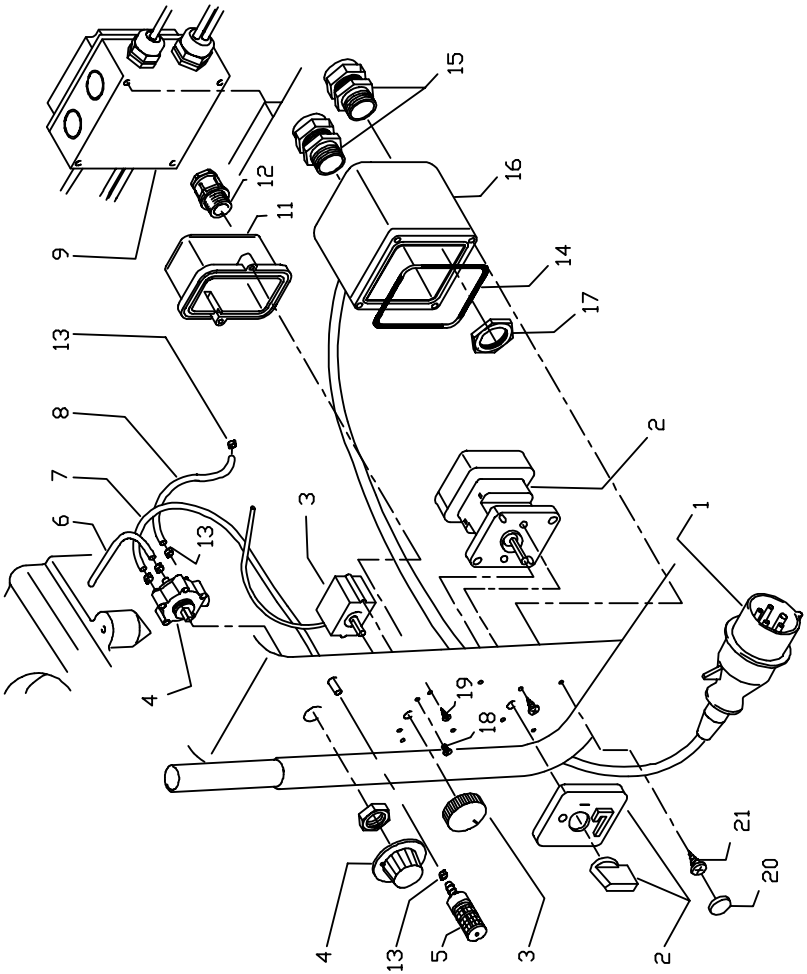
Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Grundrahmen - Frame	2047	1
2	Griff - Handle	2048	1
3	Haube - Cover	3504	1
4	Brennstofftank - Fuel oil tank	2049	1
4	Chemie Tank bei HDE-Typen - Chemical tank HDE-Series		2049
1			
5	Chemie Tank - Chemical tank	2050	1
6	Tankdeckel - Tank cap	2030	2
6.1	Dichtring für Tankdeckel - Sealing for tank cap	3695	2
7	Pistolenhalter - Gun bracket	2051	1
8	Schraube M6x40 - Screw M6x40	205201	2
8.1	Sterngriffmutter schwarz M6 - Handle screw black M6		2052
2			
9	Laufrad 250 mm ab 04/98 komplett mit Radblende - Wheel 250 mm from 04/98 complete with wheel cap	3739	2
10	Rad Lenkrolle 160 mm - Wheel Castor 160 mm	2959	1
10.1	Schraube 8x16 Lenkrolle - Screw 8x16 Castor	270501	2
10.2	U-Scheibe DIN 125 - Washer DIN 125	2705	2
10.3	Zahnscheibe DIN6797 - Secure ring DIN6797	2711	2
10.4	Mutter M8 - Nut M8	3681	2
11	Starlock Kappe - Starock cap	2877	2
12	Haubenhalter weich - Cover bracket soft	2053	4
13	Haubenhalter hart - Cover bracket strong	2054	4
14	Strahlrohr 500 mm mit Düsenschutz - Spray wand 500 mm with nozzle protection	200101	1
14*	Dampfdüse Flachstrahl mit Strahlrohr 500 mm - Steam nozzle with spray wand 500 mm	2194	1
14.1	Düsenschutz R1/4" - Nozzle adapter R1/4"	2029	1
15	Hochdruckschlauch 10 m - High pressure hose 10 m		2000
1			
15*	Hochdruckschlauch 15 m - High pressure hose 15 m		2035
1			
15*	Hochdruckschlauch 20 m - High pressure hose 20 m		2153
1			
16	Handspritzpistole mit Isoliergriff - Gun with insulated handle		
123203	1		
17	Hochdruckdüse HD 623 - Nozzle HD 623	200201	1
17	Hochdruckdüse HD 823 - Nozzle HD 823	200201	1
17	Hochdruckdüse HD 840 - Nozzle HD 840	200201	1
17	Hochdruckdüse HD 1040 - Nozzle HD 1040	200202	1
17	Hochdruckdüse HD 1140 - Nozzle HD 1140	200201	1
17	Hochdruckdüse HD 1240 - Nozzle HD 1240	200204	1
17	Hochdruckdüse HDE 600 - Nozzle HDE 600	200202	1
17	Hochdruckdüse HDE 800 - Nozzle HDE 800	200202	1
17	Hochdruckdüse HDB/HDD 1240 - Nozzle HDB/HDD 1240		200202
1			
17	Hochdruckdüse HDB 1540 - Nozzle HDB 1540	200206	1
18	O-Ring Viton 9,3 x 2,4 - O-ring viton 9,3 x 2,4	13273	1
19	O-Ring 10 x 2 - O-ring 10 x 2	2251	2
21	Mutter M 6 - Nut M 6	2712	1
22	Inbusschraube M 6x30 - Socket head cap screw M 6x30		271201
1			
23	Brennstoffilter - Fuel oil filter	3644	1
24	Schraube M5x10 - Screw M5x10	272701	16
25	Mutter M5 DIN934 - Nut M5 DIN934	2760	16
26	Schraube DIN912 M6x10 - Screw DIN912 M6x10	2708	2
26.1	Zahnscheibe DIN6797 6,4 - Secure ring DIN 6797 6,4		271101
2			
26.2	U-Scheibe DIN125 6,4 - Washer DIN125 6,4	2707	2
27	Kantenschutzprofil HD-Serie - Corner protection HD-Series		2267

1			
*	Sonderzubehör		
Empfohlenes Ersatzteil-Set - recommended spare part kit			
	Ersatzteil-Set O-Ring Viton 9,3 x 2,4 Strahlrohr - Spare part-set O-ring viton 9,3 x 2,4 Spray wand		13273
10			
	Ersatzteil-Set O-Ring 10 x 2 Hochdruckschlauch - Spare part-set O-ring 10 x 2 High pressure hose	2251	10
	Ersatzteil-Set Hochdruckdüse (siehe oben) - Spare part-set High pressure nozzle (see above)	siehe oben see above	3
	Ersatzteil-Set Handspritzpistole - Spare part-set Trigger gun		
20010500		1	

9525-1.DWG

5.2 Bedienungspult rechts für Typ HD - Operation panel right for series HD

Hochdruck-Reinigungs-Syste-



Pos.	Benennung	Teil-Nr.

Ref.	Description	Part No.	Stückzahl Quantity
1	Cekon-Stecker 16 Amp - Cekon plug 16 Amp	2055	1
1	Schuko-Stecker 16 Amp - Schuko plug 16 Amp	205501	1
1	Cekon-Stecker 32 A HDE-Geräte - Cekon plug 32 A HDE-Series	205502	1
1	Cekon-Stecker 63 A HDE-Geräte - Cekon plug 63 A HDE-Series	205503	1
2	Hauptschalter HD 623/15A - Main Switch HD 623/15A	2992	1
2	Hauptschalter HD 823/15A - Main Switch HD 823/15A	2992	1
2	Hauptschalter HD 840/9A - Main Switch HD 840/9A	2949	1
2	Hauptschalter HD 1040/13A - Main Switch HD 1040/13A	2516	1
2	H. schalter HD 1040/3xAC - Mainswitch HD 1040/3xAC	2011	1
2	H. schalter HD 1140 3xAC/15A - Mainswitch HD 1140 3xAC/15A	3518	1
2	H. schalter HD 1240 3AC 220V - Mainswitch HD 1240 3AC 220V	2011	1
2	Hauptschalter HD 1240/13A - Main Switch HD 1240/13A	2516	1
2	Hauptschalter HDE 600 - Main Switch HDE 600	2046	1
2	Hauptschalter HDE 800 - Main Switch HDE 800	2046	1
3	Thermostat - Thermostat	2012	1
3	Thermostat HDE-Geräte - Thermostat HDE-Series	2249	1
4	Reinigungsmittelventil - Chemical metric valve	2014	1
5	Chemieansaugfilter - Chemical suctionhose filter	2056	1
6	Chemiesaugschlauch Tank - Chemical suctionhose tank	2057	1
7	Chemiesaugschlauch außen - Chemical suctionhose outside	205702	1
8	Chemiesaugschlauch Pumpe - Chemical suctionhose pump	205701	1
9	Schaltkasten (leer) - Terminal box (empty)	2187	1
9	Schaltkasten Etronic (leer) - Terminal box Etronic (empty)	2315	1
9	Schaltkasten HDE 18-24 kW (leer) - Terminal box HDE 18-24 kW (empty)	2220	1
11	Thermostatabdeckung - Thermostat covering	2252	1
12	Kabelverschraubung PG 9 - Wire - joint PG 9	2253	1
13	Schlauchklemme	2381	5
14	O-Ring 100 x 3 - O-ring 100 x 3	2508	1
15	Kabelverschraubung PG 16 - Wire - joint PG 16	2141	2
15	Kabelverschraubung PG 13.5 - Wire - joint PG 13.5	2628	1
16	Schalterabdeckung - Switch covering	2509	1
17	Kabelverschraubung PG 16 - Wire - joint PG 16	2143	1
17	Kabelverschraubung PG 13,5 - Wire - joint PG 13,5	2579	1

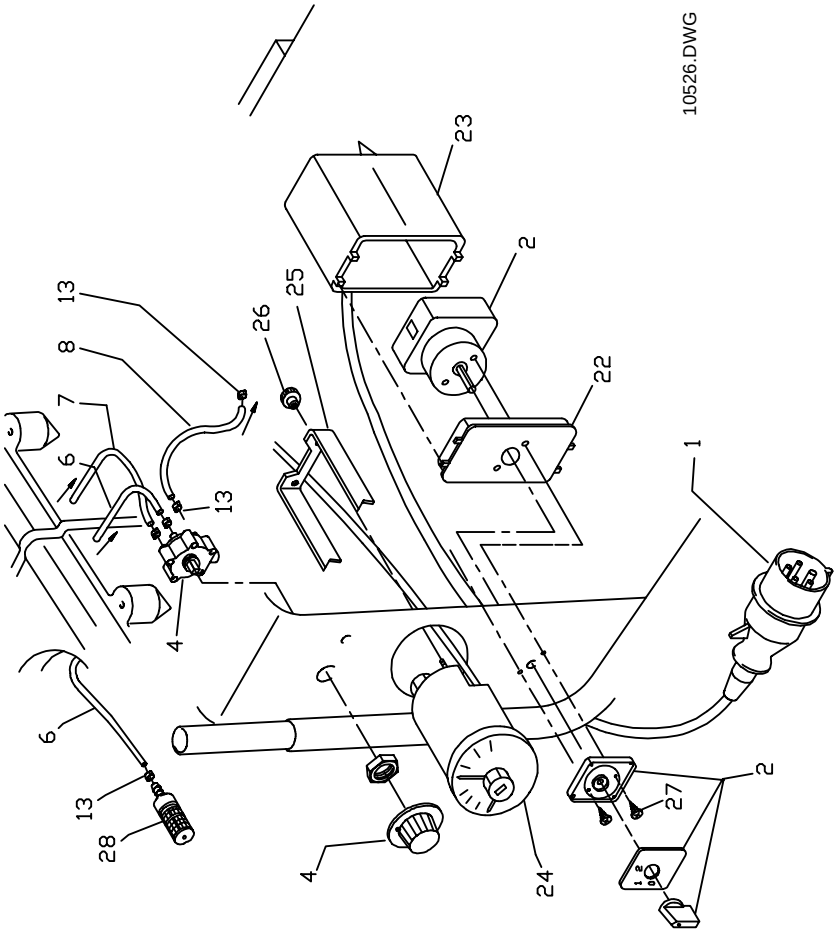
10524.DWG

18	Schraube DIN 85 M4x8 - Screw DIN M4x8	3668	1
19	Schraube DIN 7981C 2,9x9,5 - Screw DIN 7981C 2,9x9,5		3669 1
20	Schraube Kappe Nr. 8 schwarz - Screw cap No. 8 black		3670 1
21	Schraube Kappenschraube 4,8x9,5 - Screw Cap-Screw 4,8x9,5	3671	1

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part kit

3	Thermostat - Thermostat	2012	1
4	Reinigungsmittelventil - Chemical metric valve	2014	1

5.3 Bedienungspult rechts für Typ HDE - Operation panel right for series HDE



Pos.	Benennung	Teil-Nr.	Stückzahl

Ref.	Description	Part No.	Quanttity
1	Cekon-Stecker 32 A HDE-Geräte - Cekon plug 32 A HDE-Series	205502	1
1	Cekon-Stecker 63 A HDE-Geräte - Cekon plug 63 A HDE-Series	205503	1
2	Hauptschalter HDE 600 - Main Switch HDE 600	2046	1
2	Hauptschalter HDE 800 - Main Switch HDE 800	2046	1
4	Reinigungsmittelventil - Chemical metering valve	2014	1
6	Chemiesaugschlauch Tank - Chemical suctionhose tank		2057 1
7	Chemiesaugschlauch Tank - Chemical suctionhose tank		2057 1
8	Chemiesaugschlauch Pumpe - Chemical suctionhose pump		205701 1
13	Schlauchschelle Oetiker 11,0 - Clip Hose 11.0	2381	5
22	Rückwand EIN-AUS HDE-Serie - Back-Wall for Main-Switch HDE-Series	3672	1
23	Schalter Abdeckung EIN-AUS Schalter HDE-Serie - Cover On-off-switch for HDE	3673	1
24	Kontaktfernthermometer 0-70°C HDE/HSE fest eingestellt - Thermostat c/w. relay 70°C HDE/HSE	2249	1
25	Halterung für Pos. 24 - Fixing Device for Ref. 24	224901	1
26	Schrauben für Pos. 24 - Screws Device for Ref. 24	224902	1
27	Schrauben (für Pos. 2) - Screws (for Ref. 2)	-	4
28	Chemieansaugfilter - Chemical suctionhose filter	2056	1

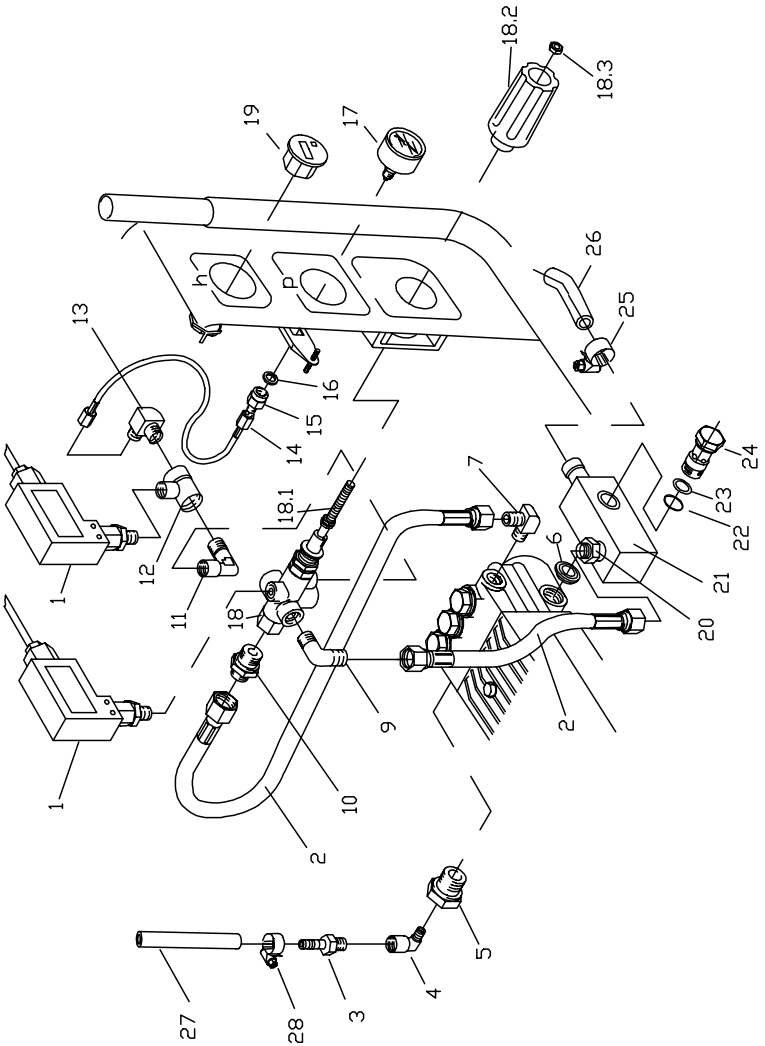
Empfohlenes Ersatzteil-Set - required spare part kit

2, 22, 23		Reparatursatz	
Hauptschalter - Repair Kit Main Switch		2046	1
4	Reinigungsmittelventil - Chemical metric valve	2014	1
24, 25, 26		Reparatursatz	
Kontaktfernthermometer - Repair Kit Thermostat c/w. relay		2249	1

5.4 Bedienungspult links - Operation panel left

10527.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Syste-



Pos. Benennung **Teil-Nr.**
Stückzahl

Ref.	Description	Part No.	Quantity
1	Druckschalter - Pressure switch	12632	2
2	HD-Schlauch 290 mm für HD 623 bis HD 840 - H.P. hose 290 mm for HD 623 to HD 840	2947	2
2	HD-Schlauch 260 mm für HD 1040 bis HD 1240 - H.P. hose 260 mm for HD 1040 to HD 1240	2622	2
3	Chemieansaugung R 1/8" - Nipple Hose R 1/8"	2733	1
4	Winkel R 1/4" IG auf AG - Elbow Fitting R 1/4" IG to AG	2743	1
5	Verschlußschraube R 1/2“ - Cap R 1/2“	98217600	1
6	Dichtkantenring für Hohlschraube 1/2“ - Sealing Ring copper for screw 1/2“	3751	1
7	Winkeleinschraubverschr. XWE 12LR 3/8" für HD 1040 bis HD 1240 - Angle Fitting XWE 12LR 3/8" for HD 1040 to HD 1240	2099	1
9	Winkelverschraubung XWE 12LR 1/4" - Angle Fitting XWE 12LR 1/4"	2377	1
10	Einschraubverschraubung XGE 12LR 3/8" - Screw Union XGE 12LR 3/8"	2157	1
11	Winkel 1/4" IG auf AG - Angle fitting 1/4" IG to AG	2742	1
12	T-Stück 1/4" IG auf AG - T-fitting 1/4" IG to AG	2739	1
13	Winkeleinschraubverschraubung XWE 6LR 1/4" - Angle Fitting XWE 6LR 1/4"	2378	1
14	Manometerschlauch-HD 250mm NW2 210bar - Hose-HD 250mm NW2 210bar	2061	1
15	Manometerverschraubung MAV - Manometer Fitting MAV	2085	1
16	Dichtring für Pos 15 - Sealing for Ref. 15	-	
17	Manometer 0 bis 250 bar - Pressure gauge 0 to 250 bar	2013	1
17	Manometer 0 bis 400 bar - Pressure gauge 0 to 400 bar	2777	1
18	Druckregelventil MV550 - Unloader Valve MV550	3515	1
18.1	Steuerkolben kpl. für MV550 - Regulation Piston cpl. for MV550	3562	1
18.2	Handrad rot UL MV550 - Handwheel red UL for MV550	3564	1
18.3	Selbstsichernde Mutter - Secure nut	13470000	1
19	Betriebsstundenzähler Horacont Typ 632.5 24V/50Hz - Service-Hour-Meter 24V/50Hz Typ 632.5 24V/50Hz	2752	1
20	Einschraubverschraubung XGE-12LR R3/8“ - Screw-Union XGE-12LR R3/8“	2157	1
21	Verteilerblock Sauganschluß - Dischargeblock Injector	3744	1
22	Dichtring Kupfer 24x29x2,0mm - Sealing Ring Copper 24x29x2,0mm	3691	1
23	O-Ring 20,35x1,78mm NBR70 - O-Ring 20,35x1,78 NBR70	3693	1
24	Hohlschraube R1/2“ - Screw R1/2“	3750	1
25	Schlauchschelle 20-32mm - Clip Hose 20-32mm	3724	1
26	Gummi-Wasserschlauch 19x4mm 30bar 3/4“ - Water-Hose 19x4mm 30bar 3/4“	3667	1
27	Chemiesaugschlauch Pumpe 600 mm 6x1,5 -		

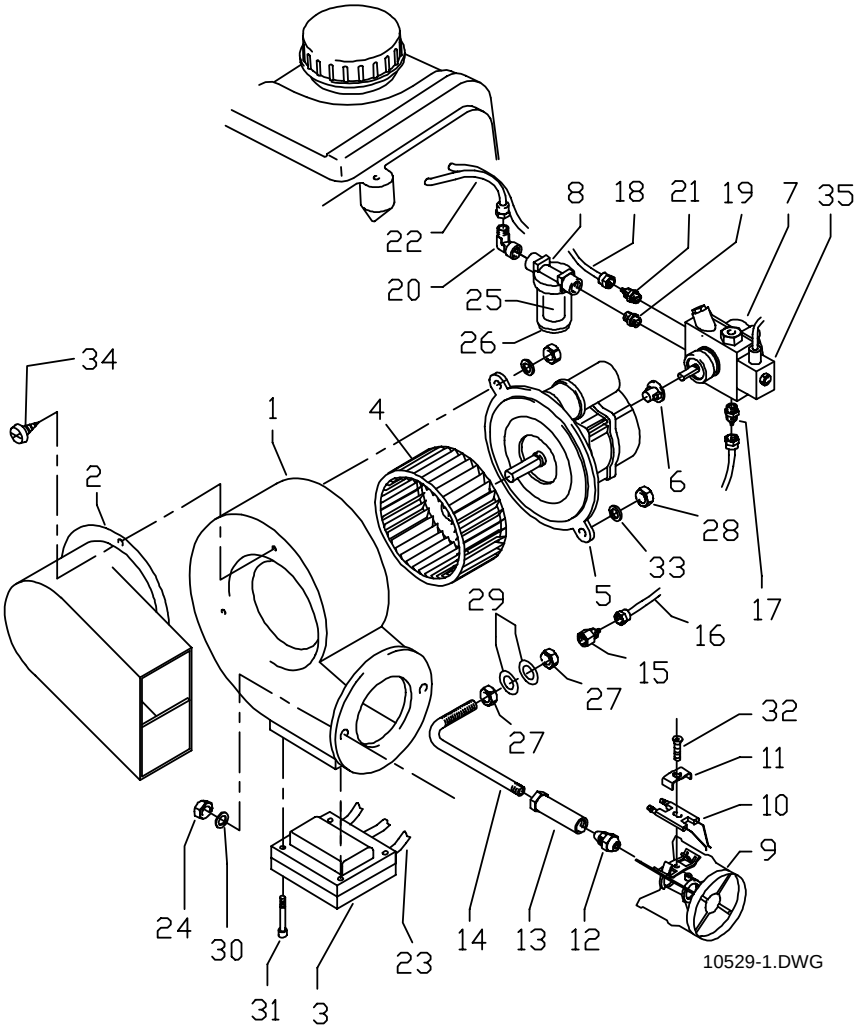
10528.DWG

	Chemical suctionhose pump-600mm 6x1,5	205701	1
28	Schlauchschelle 11 mm 1-Ohr - Clip hose 11 mm 1-Ear	2381	1

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Required spare part-set

	Ersatzteil-Set Druckregelventil MV550 - Spare part-set unloader valve MV550	3566	1
	Ersatzteil-Set Druckschalter - Spare part-set pressure switch		
12632	1		

5.5 Ölbrenner - Oil burner



Pos.	Benennung	Teil-Nr.	Stückzahl

Hochdruck-Reinigungs-Syste-

Ref.	Description	Part No.	Quantity
1	Brennergehäuse - Burner housing	2062	1
2	Ansaugkanal 50 Hz - Air chanel 50 Hz	2063	1
2	Ansaugkanal 60 Hz - Air chanel 60 Hz	2423	
3	Elektron. Zündtransformator 230 V - Ignition transformer 230 V		
200302	1		
3	Zündtransformator HDB/HDD - Ignition transformer 230 Volt		200302
1			
3	Elektron. Zündtransformator 110 V - Ignition transformer 110 V		2413
1			
4	Gebläserad - Fanwheel	2009	1
5	Brennermotor 230 V - Burner motor 230 V	2005	1
5	Brennermotor 115 V - Burner motor 115 V	200501	1
6	PVC-Kupplung - Coupling element	2010	1
7	Brennstoffpumpe 200-240 Volt mit Magnetventil - Fuel oil pump 200-240 Volt with solenoid valve	2004	1
7.1	Brennstoffpumpe 24 V - Fuel pump 24 V	2692	1
8	Brennstoffilter komplett - Fuel oil filter complete		2425
1			
9	Stauscheibe 8-Schlitz 28/75 mit Elektrodenhalter - Flame plate 8-retarder 28/75 with electrode-adjustment		200802
1			
10	Blockzündelektrode - Ignition electrode block version		202301
1			
11	Halterung für Pos. 10 - Fitting for Ref. 11	20230101	1
12	Brennstoffdüse 1.35 gph 60°B - Fuel nozzle 1.35 gph 60°B		200601
13	Düsenhalter lang - Nozzle holder long	206401	1
14	Ölrohr - Fuel oil pipe	206501	1
15	Verschraubung 1/8" IG-PA - Screw union 1/8" female-PA		2066
1			
16	Brennstoffschlauch 160 mm - Fuelhose 160 mm	2067	1
17	Verschraubung 1/8" AG-PA - Screw union 1/8" male-PA		206601
1			
18	Brennstoffschlauch 450 mm - Fuelhose 450 mm	206701	1
19	Nippel 1/4" AG - Nipple 1/4" male	2058	1
20	Winkel-Verschraubung 1/4" AG-PA - Screw union 1/4" male PA		25100
1			
21	Verschraubung 1/4" AG-PA - Screw union 1/4" male-PA		206602
1			
22	Brennstoffschlauch 700 mm - Fuelhouse 700 mm	206702	1
23	Zündkabel 280 mm - Ignition cable 280 mm	2007	2
24	6-kant Mutter M 8 - Hex. nut M 8	2107	4
25	Brennstoffiltereinsatz - Fuel filter strainer	2426	1
26	Brennstoffilterschauglas - Fuel filter glas	2427	1
27	Mutter 1/8" - Nut 1/8"	2195	2
28	Mutter M8 DIN 934 verz. - Nut M8 DIN 934 galv.	2712	4
29	U-Scheibe - Washer	2715	2
30	Zahnscheibe M8 - Secure Ring M8	3675	1
31	Schraube M4x50 DIN 912 - Screw M4x50 DIN 912	2973	1
32	Schraube Inbus M5x12 - Socket Head Bolt M5x12	3674	1
33	Zahnscheibe M8 - Secure Ring M8	3675	1
34	Schraube DIN 7976 4,8x13 - Screw DIN 7976 4,8x13	3676	1
35	Magnetspule Suntec 24 V - Solenoid-spool Suntec 24 V		2643
1			

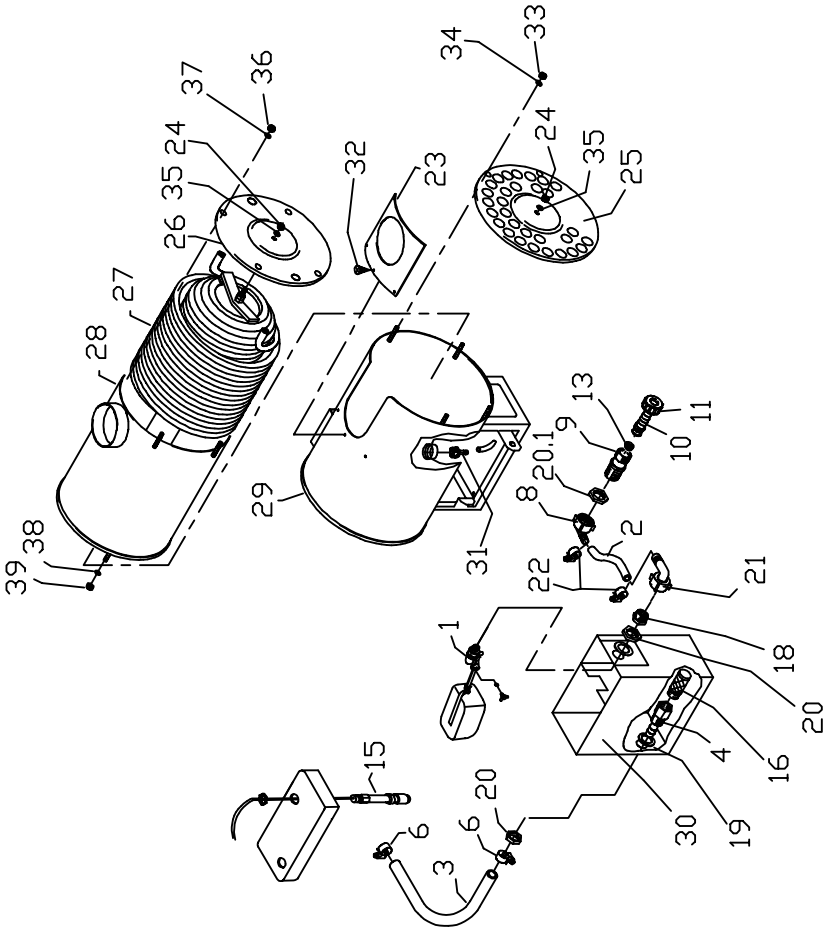
Empfohlendes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set

10	Ersatzteil-Set Blockzündelektrode		1	
	Spare part-set Ignition elektrode block version	202301	1	
25	Ersatzteil-Set Brennstoffiltereinsatz		3	
	Spare part-set Fuel filter strainer	2426	3	
26	Ersatzteil-Set Brennstoffilterschauglas		1	
	Spare part-set Fuel filter glas	2427	1	
6	Ersatzteil-Set PVC-Kupplung - Spare part-set Coupling element			2010
1				

10530.DWG

5.6 Heizschlange mit Schwimmerbehälter - Heating coil with float container

Hochdruck-Reinigungs-Syste-



Pos. Benennung **Teil-Nr.**
Stückzahl

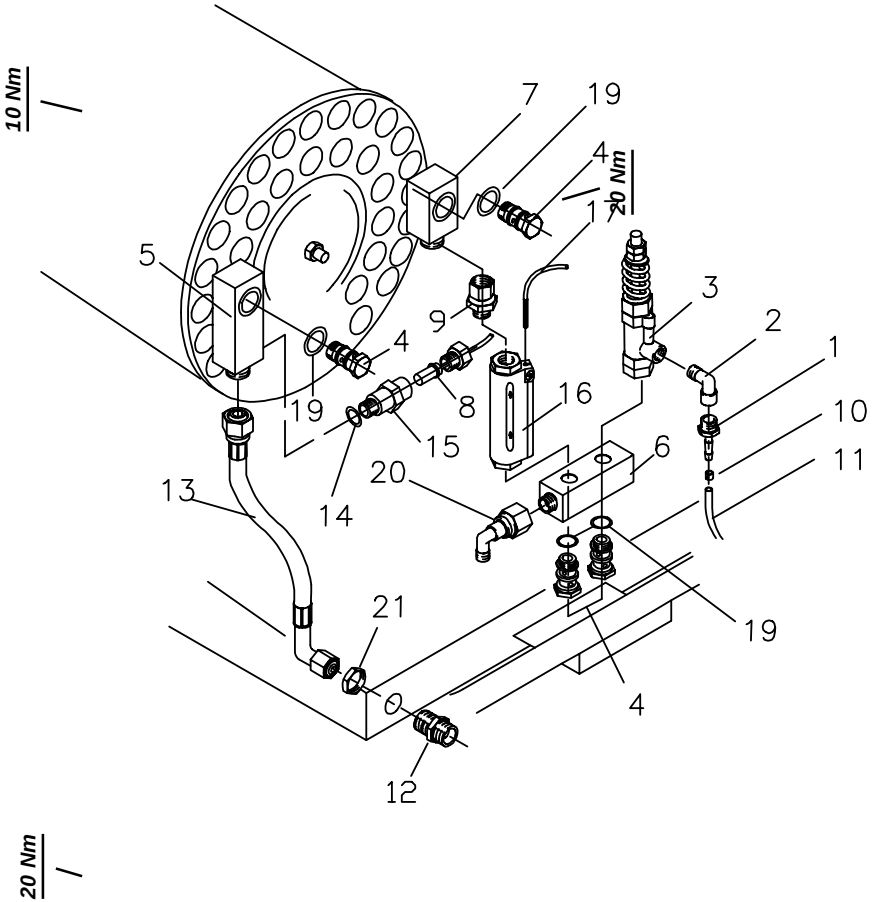
Ref.	Description	Part No.	Quantity
1	Schwimmerventil - Float valve	3637	1
2	Wasserschlauch 1/2" 450 mm - Water hose 1/2" 450 mm		207901
1			
3	Saugschlauch 1/2" 400 mm - Suction hose 1/2" 400 mm		2080
1			
4	Schlauchnippel 1/2" - Hose nipple 1/2"	2338	2
6	Schlauchschelle 12/20mm - Hose clamp 12/20mm	2374	4
8	Winkelverschraubung 2 tlg. - Angle Fitting (two parts)		2677
1			
9	Wassereingangsteil 3/4" - Water inlet 3/4"	2644	1
10	Schlauchnippel 1/2" - Hose nipple 1/2"	41046	1
11	Überwurfmutter 3/4" - Union nut 3/4"	41047	1
13	Wasserfilter - Water filter	3432	1
15	Wassermangelsicherung - Low water cut off	2748	1
16	Saugrohr 1/2" - Suction pipe 1/2"	3514	1
18	Reduzierung 1/2" IG auf 3/4" AG - Adapter 1/2" IG to 3/4" AG		3639
1			
19	Dichtungsscheibe Polyamid - Sealing ring polyamide		3647
1			
20	Mutter 1/2" (enthalten in Pos. 1) - Nut 1/2" (cont. in Ref. 1)		-
1			
20.1	Mutter 3/4" (enthalten in Pos. 1) - Nut 3/4" (cont. in Ref. 1)		2629
1			
21	Winkelverschraubung 2 tlg. - Angle Fitting (two parts)		2677
1			
22	Schlauchschelle 12/20mm - Hose clamp 12/20mm	2374	1
23	Wärmedämmblech - Heat insulation covering	2091	1
24	Mutter 6-Kant M12 - Nut Hexagon M12	3677	1
25	Außendeckel - Outer cover	2072	1
26	Innendeckel - Inside cover	2071	1
27	Heizspirale - Heating coil	2059	1
28	Innenmantel - Inside jacket	2068	1
29	Außenmantel - Outer jacket	207001	1
30	Schwimmerbehälter komplett mit Deckel und Blende - Boiler Container complete set	3638	1
31	Schlauchtülle 1/2" - Hose Socket 1/2"	2338	1
32	Schraube 4,8x13 - Screw 4,8x13	43021	1
33	Mutter M6 - Nut M6	141271	1
34	Beilagscheibe M6 - Washer M6	3679	1
35	Beilagscheibe M15 - Washer M15	3680	1
36	Mutter M6 - Nut M6	CAD11.DWG 71	1
37	Beilagscheibe M6 - Washer M6	3679	1
38	Beilagscheibe M8 - Washer M8	3682	1
39	Mutter M8 - Nut M8	3681	1

Empfohlenes Ersatzteil-Set - required spare part-set

	Ersatzteil-Set Wasserfilter - Spare part set water filter	3432

1			
	Außenmantel mit Schwimmerkasten bis Ser.-Nr. 291430797 -		
	Outer jacket with float valve up to serial-no. 291430797	2070	
1			
1,29,20.1		Ersatzteil-Set	
Schwimmerventil -			
	Spare part set float valve	3637	1

5.7 Sicherheitsgruppe - Safety parts



Pos. Ref.	Benennung Description			Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
		10 Nm	30 Nm		
1	Schlauchnippel	1/4" - Hose nipple	1/4"	2093	1
2	Winkel 1/4" i.a. - Angle fitting 1/4" female/male				2094

CAD111.DWG

3	Sicherheitsventil - Safety valve	14135	1
4	Hohlschraube - Hollow Screw	2088	3
5	Verteilerblock Heizschlange Ausgang Teil 1 - Discharge Block Heating Coil Outlet Part 1	3472	1
5	Verteilerblock Heizschlange Ausgang Teil 2 - Discharge Block Heating Coil Outlet Part 2	3473	1
6	Verteilerblock Eingang - Discharge block inlet	2813	1
7	Verteilerblock Heizschlange Eingang - Discharge block heat coil inlet	3877	1
8	Thermostat - Thermostat	2012	1
9	Einschraubstutzen EVGE 12LR 3/8" - Screw union EVGE 12LR 3/8"	2359	1
10	Schlauchschelle 11 - Clip Hose 11	2381	1
11	PVC Schlauch 200 mm - Hose 200 mm	205703	1
12	HD-Anschlußnippel M 22 x 1.5 - HP-Connection M 22 x 1.5	2998	1
13	Hochdruckschlauch NW 8, M18x1.5/M18x1.5, 90° Winkel 320 mm - High pressure hose NW 8, M18x1.5/M18x1.5, 90° angle 320 mm	3471	1
14	Dichtring CU 17x22x2,0 - Sealing Ring Copper 17x22x2,0	235301	1
15	Verteilerblock Heizschlange Ausgang Teil 2 - Discharge Block Heating Coil Outlet Part 2	3473	1
16	Strömungswächter - Flow switch	2224	1
17	Reedkontakt - Reed contact	2239	1
19	Dichtring CU 18x22x2,0 - Sealing Ring Copper 18x22x2,0	2353	1
20	Winkeleins. Verschr. WE 12LRK 3AC - Screw union WE 12LRK 3AC	2429	1
21	Mutter M18x1,5 - Nut M18x1,5	3403	1

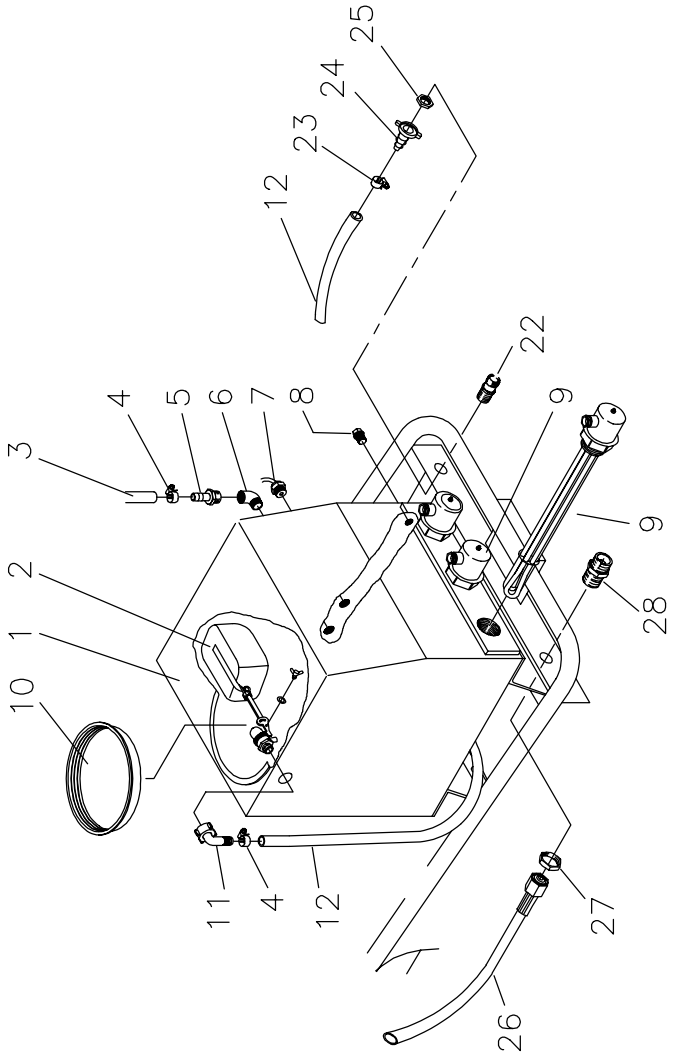
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set

	Ersatzteil-Set Dichtsatz Sicherheitsventil - Spare part-set Seals safty valves	14135	1
	Ersatzteil-Set Reedkontakt - Spare part-set reed contact	2239	1
	Ersatzteil-Set Druckschalter - Spare part-set pressure switch	12632	1

5.8 Elektroboiler - Electric boiler

CAD112.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Syste-

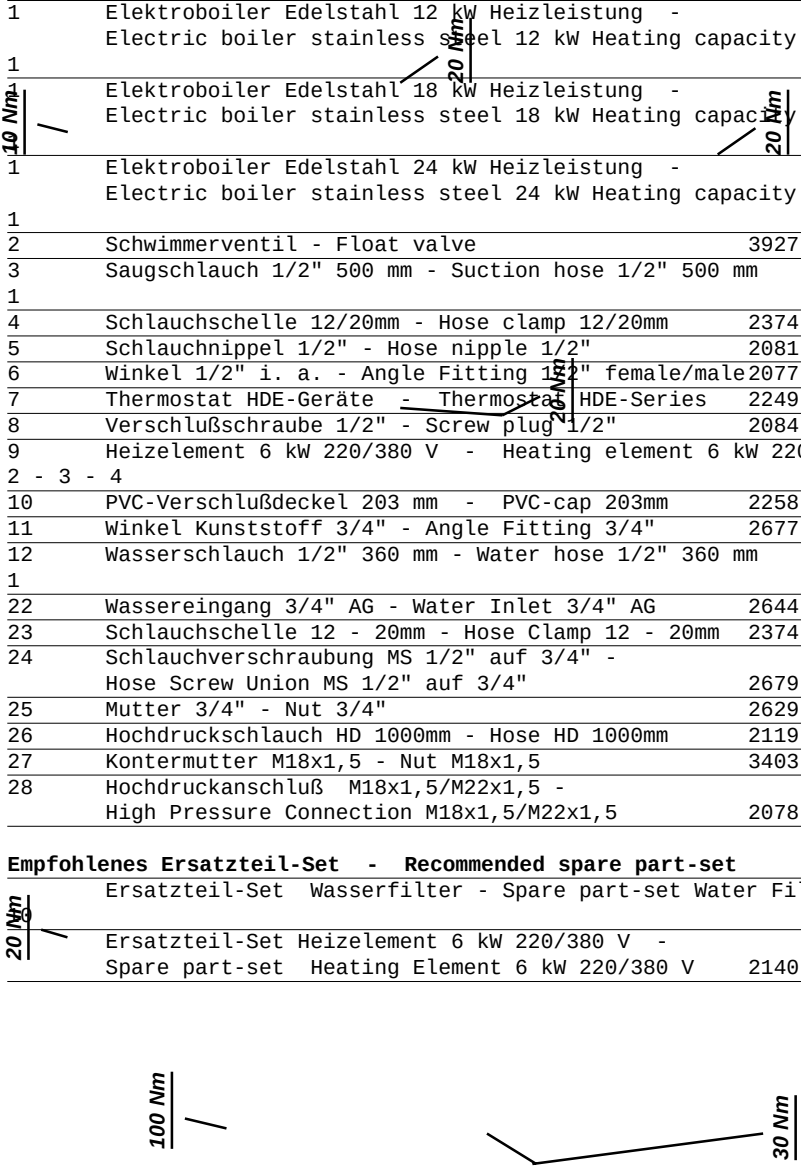


Pos.	Benennung	Teil-Nr.	Stückzahl

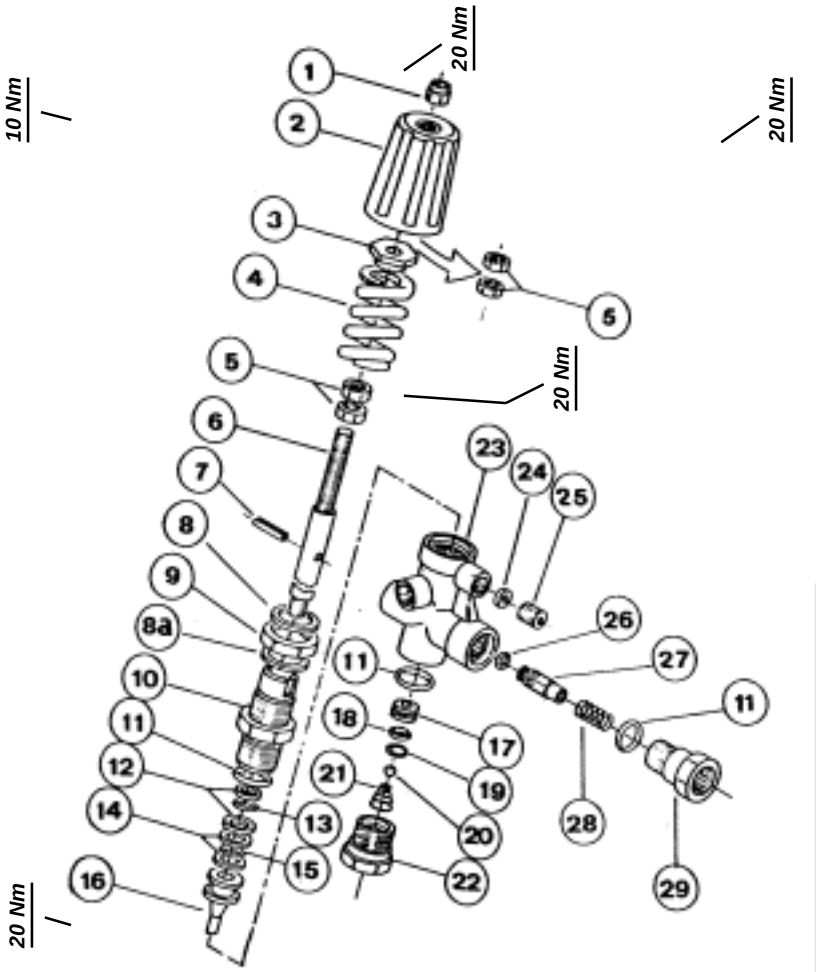
Ref.	Description	Part No.	Quantity
1	Elektroboiler Edelstahl 12 kW Heizleistung - Electric boiler stainless steel 12 kW Heating capacity	2255	1
1	Elektroboiler Edelstahl 18 kW Heizleistung - Electric boiler stainless steel 18 kW Heating capacity	2256	1
1	Elektroboiler Edelstahl 24 kW Heizleistung - Electric boiler stainless steel 24 kW Heating capacity	2257	1
2	Schwimmerventil - Float valve	3927	1
3	Saugschlauch 1/2" 500 mm - Suction hose 1/2" 500 mm		208001 1
4	Schlauchschelle 12/20mm - Hose clamp 12/20mm	2374	4
5	Schlauchnippel 1/2" - Hose nipple 1/2"	2081	2
6	Winkel 1/2" i. a. - Angle Fitting 1/2" female/male	2077	1
7	Thermostat HDE-Geräte - Thermostat HDE-Series	2249	1
8	Verschlußschraube 1/2" - Screw plug 1/2"	2084	2
9	Heizelement 6 kW 220/380 V - Heating element 6 kW 220/380 V	2140	2 - 3 - 4
10	PVC-Verschlußdeckel 203 mm - PVC-cap 203mm	2258	1
11	Winkel Kunststoff 3/4" - Angle Fitting 3/4"	2677	1
12	Wasserschlauch 1/2" 360 mm - Water hose 1/2" 360 mm		207902 1
22	Wassereingang 3/4" AG - Water Inlet 3/4" AG	2644	1
23	Schlauchschelle 12 - 20mm - Hose Clamp 12 - 20mm	2374	1
24	Schlauchverschraubung MS 1/2" auf 3/4" - Hose Screw Union MS 1/2" auf 3/4"	2679	1
25	Mutter 3/4" - Nut 3/4"	2629	1
26	Hochdruckschlauch HD 1000mm - Hose HD 1000mm	2119	1
27	Kontermutter M18x1,5 - Nut M18x1,5	3403	1
28	Hochdruckanschluß M18x1,5/M22x1,5 - High Pressure Connection M18x1,5/M22x1,5	2078	1

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set

	Ersatzteil-Set Wasserfilter - Spare part-set Water Filter		410461
	Ersatzteil-Set Heizelement 6 kW 220/380 V - Spare part-set Heating Element 6 kW 220/380 V	2140	1



5.9 Druckregelventil - Unloader valve



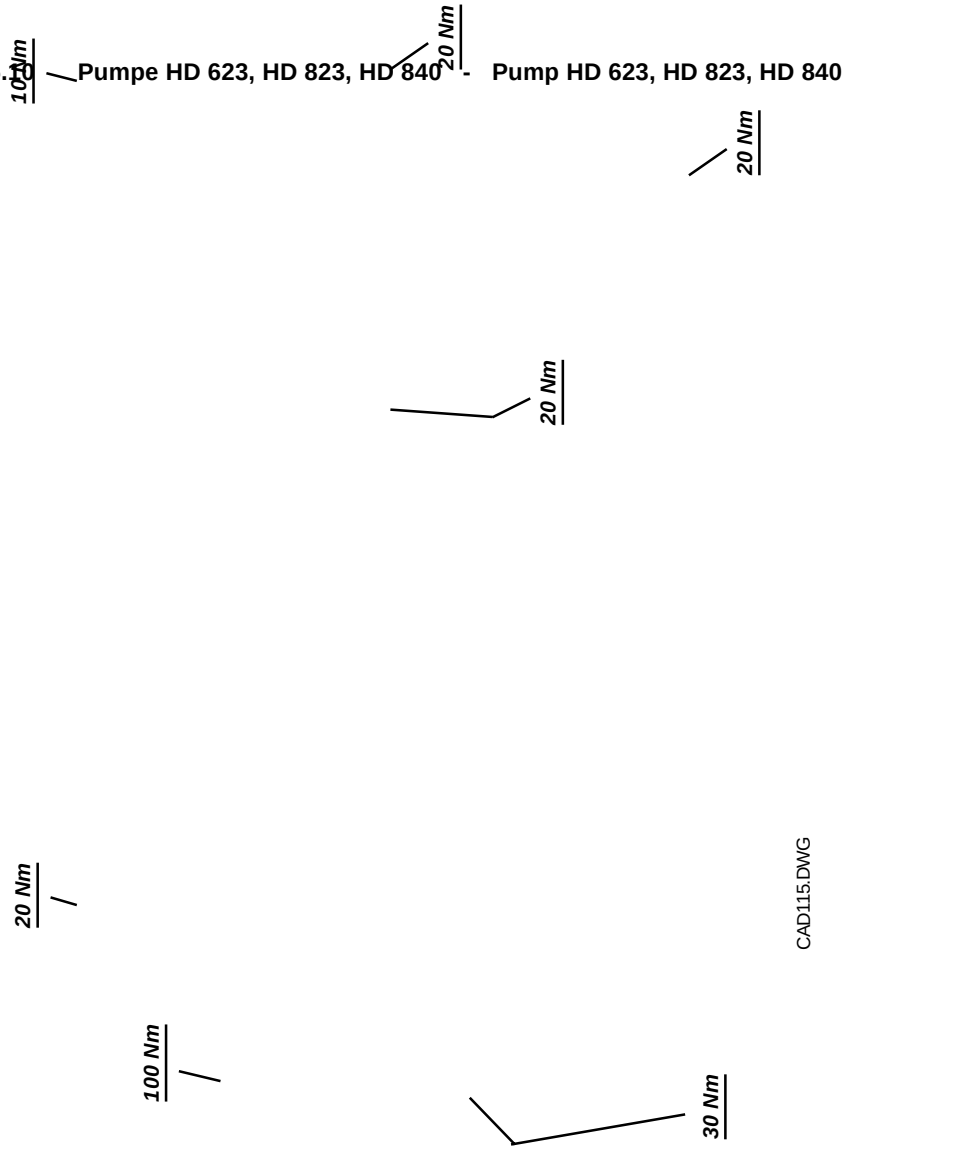
Pos.	Benennung	Teil-Nr.	Stückzahl

Ref.	Description	Part No.	Quantity
1	Selbstsichernde Mutter - Selfsecuring nut	13470000	1
2	Handrad - Hand wheel	11900012	1
3	Federplatte - Spring plate	13171001	1
4	Regulierungsfeder - Spring	10772027	1
5	Mutter - Nut	13477003	2
6	Suchstift - Guide stud	13772022	1
7	Stift - Stud	11877000	1
8	Scheibe - Washer	11771013	1
8a	Scheibe - Washer	11771012	1
9	Mutter - Nut	13471030	1
10	Führungsstopfen - Bushing	10371029	1
11	O Ring 2068 FP 75 - O Ring 2068 FP 75	11075009	3
12	Stützring - Prop pin	11774007	2
13	O Ring 7,6 X 2,62 FP 75 - O Ring 7,6 X 2,62 FP 75		11075007 1
14	Stützring - Prop pin	11774003	2
15	O Ring 3043 FP 75 - O Ring 3043 FP 75	11075011	1
16	Kolben - Piston	11472002	1
17	Buchse - Bushing	10672003	1
18	O Ring 108 FP 75 - O Ring 108 FP 75	11075001	1
19	Elastischer Ring - Elastic ring	12272008	1
20	Kugel 11/32" - Ball 11/32"	11272007	1
21	Federstumpf - Spring	10772021	1
22	3/8" Gas Federplatte Anschluß - 3/8" Gas spring plate connect.	11571049	1
22	3/8" NPT Federplatte Anschluß - 3/8" Gas spring plate connect.	11571063	1
22	1/4" Gas Federplatte Anschluß - 1/4" NPT spring plate connect.	11571117	1
22	3/8" NPT Gewindeanschluß - Thread bolt	11571114	1
23	Gas Gehäuse - Gas housing	10971030	1
23	NPT Gehäuse - NPT housing	10971043	1
24	Scheibe - Washer	11776000	1
25	Verschlußstopfen - Plug	10371003	1
26	O Ring 6 x 3 FP 75 - O Ring 6 x 3 FP 75	11075028	1
27	Rückschlagkolben - Back stroke body	11471009	1
28	Feder - Spring	10772022	1
29	3/8" F Gas Führungsanschluß - 3/8" F Gas guide connection		11571042 1
29	3/8" F NPT Führungsanschluß - 3/8" F Gas guide connection		11571062 1
29	M 22 X 1,5 Führungsanschluß - M 22 X 1,5 Guide connection		11571120 1

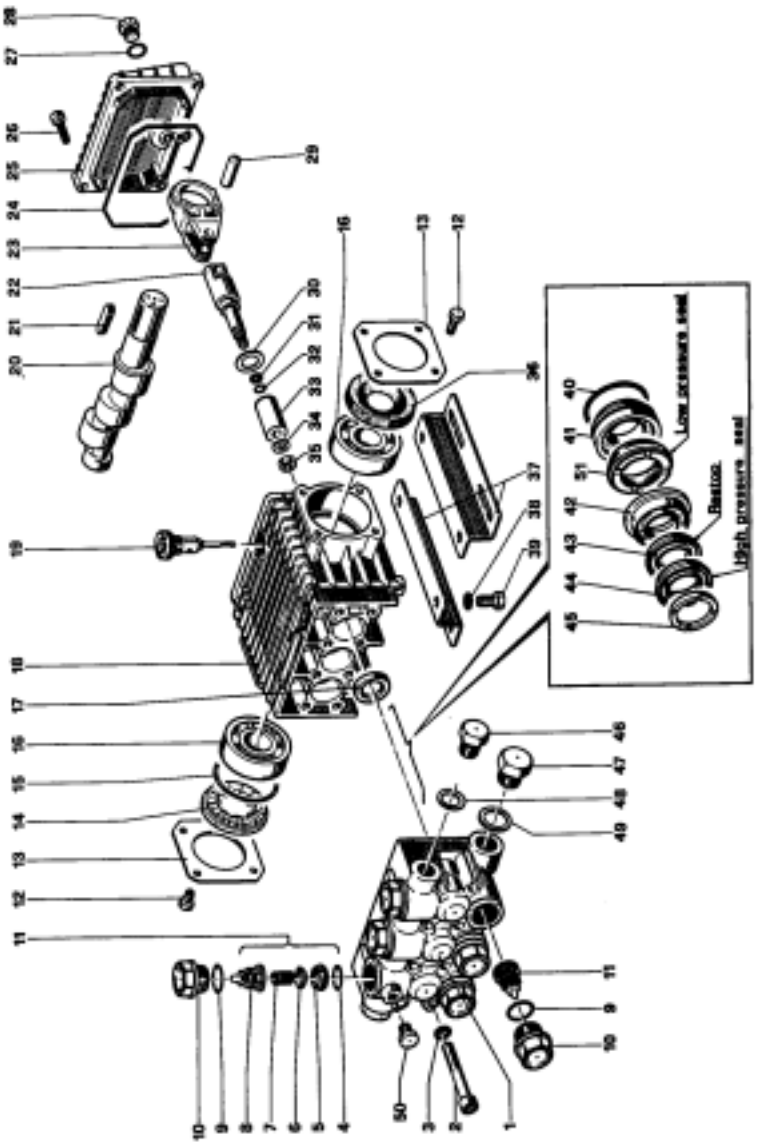
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
	Reparatursatz - Repair kit	3566	1

	Reparatursatz Handrad - Repair kit Hand Wheel	3565	1
	Stützring - Prop pin	356601	1

5.10 Pumpe HD 623, HD 823, HD 840 - Pump HD 623, HD 823, HD 840



Hochdruck-Reinigungs-Syste-



Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Messing Kopf - Brass Manifold	44120441	1
2	Schraube M8x60 UNI 5931 - Screw M8x60 UNI 5931	99317500	8
3	Scheibe 8 - Washer 8	96701400	8
4	O-Ring 17,13x2,62 - O-ring 17,13x2,62	90384100	6 KIT123
5	Ventilsitz - Valve seat	36200366	6 KIT123
6	Ventil - Valve	36200176	6 KIT123
7	Feder 9,4x14,8 - Spring 9,4x14,8	94737600	6 KIT123
8	Ventilführung - Valve guide	36202551	6 KIT123
9	O-Ring 20,24x2,62 - O-ring 20,24x2,62	90384700	6
10	Verschlußschraube M24x1,5x17 - Cap M24x1,5x17	98222600	6
11	Ventilaggregat - Valve unit	36711501	6 KIT123
12	Schraube M6x10 UNI 5739 - Screw M6x10 UNI 5739	99180700	8
13	Gehäusedeckel - Crankcase cover	50150074	2
14	Distanzring - Spacer	44211801	1
15	O-Ring 55,56x3,53 - O-ring 55,56x3,53	90409700	1
16	Kugellager - Roller bearing	91832800	2
17	Buchse 20x30x5 - Bushing 20x30x5	90161400	3 Kit 23
18	Gehäuse - Crankcase	44010022	1
19	Ölmeßstab G 3/8 - Oil dipstick G 3/8	98210300	1
20	Kurbelwelle - Crankshaft	44020335	1
21	Keil - Key	91489200	1
22	Kolbenführung - Piston guide	44050066	3
23	Pleuel - Connecting rod	44030022	3
24	O-Ring 101,27x2,62 - O-ring 101,27x2,62	90392000	1
25	Gehäusedeckel - Crankcase cover	44160022	1
26	Schraube M6x14 UNI 5931 - Screw M6x14 UNI 5931	99183700	5
27	O-Ring 10,82x1,78 - O-ring 10,82x1,78	90358500	1
28	Verschlußschraube G 1/4x9 - Cap G 1/4x9	98204100	1
29	Kolbenbolzen 10x29,5 - Piston pin 10x29,5	97734000	3
30	Scheibe 16x27 - Washer 16x27	96735000	3
31	Schutzring - Security ring	90502200	3
32	O-Ring 5,28x1,78 - O-ring 5,28x1,78	90357200	3
33	Kolben 18 - Piston 18	44040109	3
34	Scheibe 8 - Washer 8	96700800	8
35	Mutter M8 - Nut M8	92221600	3
36	Öldichtring 25x62x10 - Oil Seal 25x62x10	90164100	1
37	Winkel - Foot	50200074	2
38	Scheibe 8 UNI 1751 - Washer 8 UNI 1751	96701600	4
39	Schraube M8x16 UNI 5739 - Screw M8x16 UNI 5739	99303700	4
40	O-Ring 31,47x1,78 - O-ring 31,47x1,78	90361200	3
41	Manschettenhalter 18 - Packing retainer 18	44080170	3
42	Zwischenring 18 - Intermediate ring 18	44216170	3
43	Ring Restop - Ring Restop	90268300	3 KIT 127
44	Dachmanschette 18 - Packing 18	90268200	3 KIT 127
45	Kopfring 18 - Head ring 18	44100151	3 KIT 129
46	Verschlußschraube G 3/8x13 - Cap G 3/8x13	98210000	1
47	Verschlußschraube G 1/2x10 - Cap G 1/2x10	98217600	1
48	Scheibe17,5x23x1,5 - Washer 17,5x23x1,5	96738000	1
49	Scheibe 21,5x27x1,5 - Washer 21,5x27x1,5	96751400	1
50	Verschlußschraube G 1/8x8 - Cap G 1/8x8	98196600	1
51	Öldichtring - Oil seal	90268400	3 KIT 127

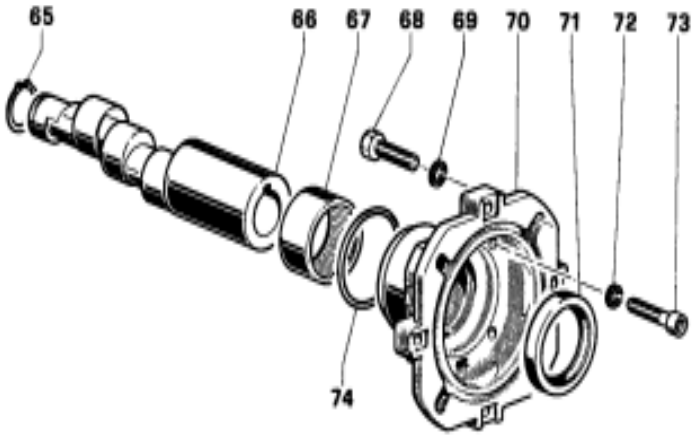
CAD16.DWG

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Required spare part-set

1	Ersatzteil-Set Ventile KIT - Spare-part-set valves KIT	KIT 123
	Ersatzteil-Set Manschetten KIT - Spare-part-set sleeves KIT	KIT 127

1	Ersatzteil-Set Öldichtungen KIT - Spare-part-set seals KIT	KIT 23
1	Ersatzteil-Set Druckring KIT - Spare-part-set head ring	KIT 129
1		

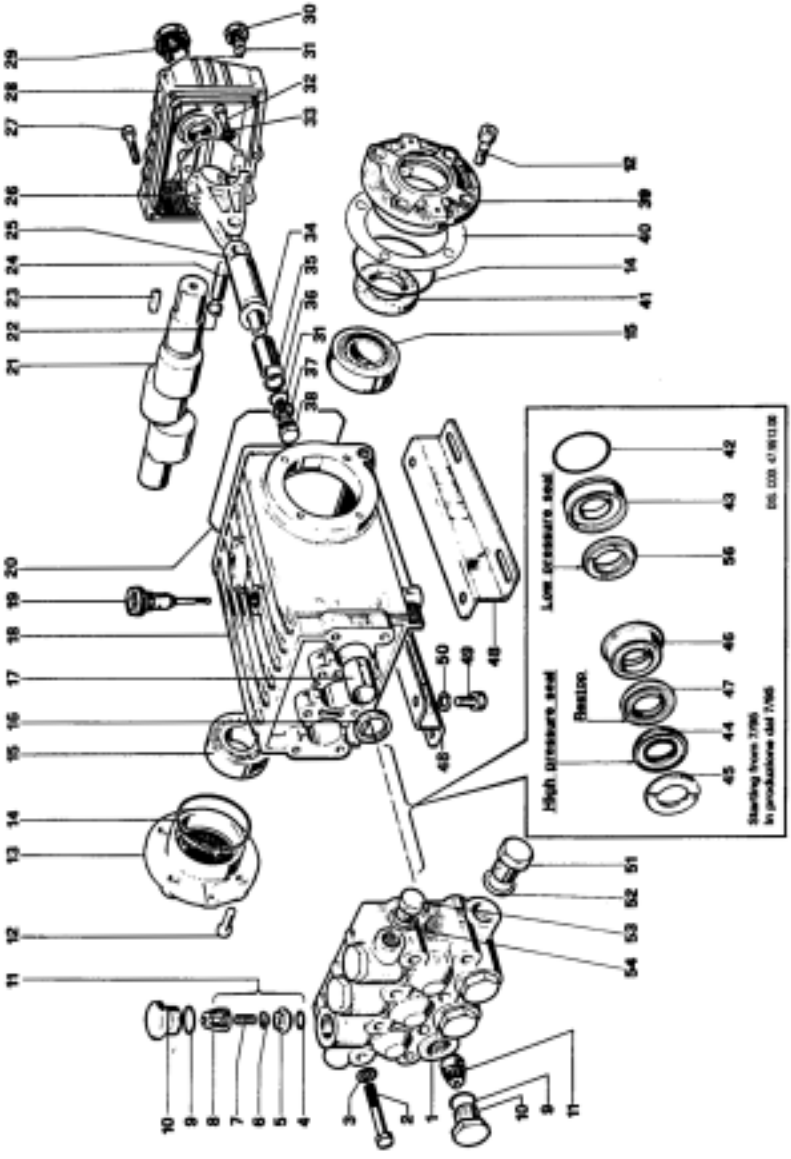
5.11 Getriebe HD 623, HD 823, HD 840 - Pump crankcase HD 623, HD 823, HD 840



Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
65	Drahtsprengring - Circlip	90063500	1
66	Kurbelwelle - Crankshaft	44021365	1
67	Buchse - Bushing	91856800	1
68	Schraube M8x25 UNI 5739 - Screw M8x25 UNI 5739	99306700	4
69	Scheibe 8, Schnorr - Washer 8, Schnorr	96701400	4
70	Flansch - Flange	10049422	1
71	Öldichtring 45x62x8 - Oil Seal 45x62x8	90169000	1
72	Scheibe 6, Schnorr - Washer 6, Schnorr	96693800	4
73	Schraube M6x30 UNI 5931 - Screw M6x30 UNI 5931	99191200	4
74	O Ring 55,56x3,53 - O Ring 55,56x3,53	90409700	1

CAD117.DWG

5.12 Pumpe HD 1040, HD 1140 - Pump HD 1040, HD 1140



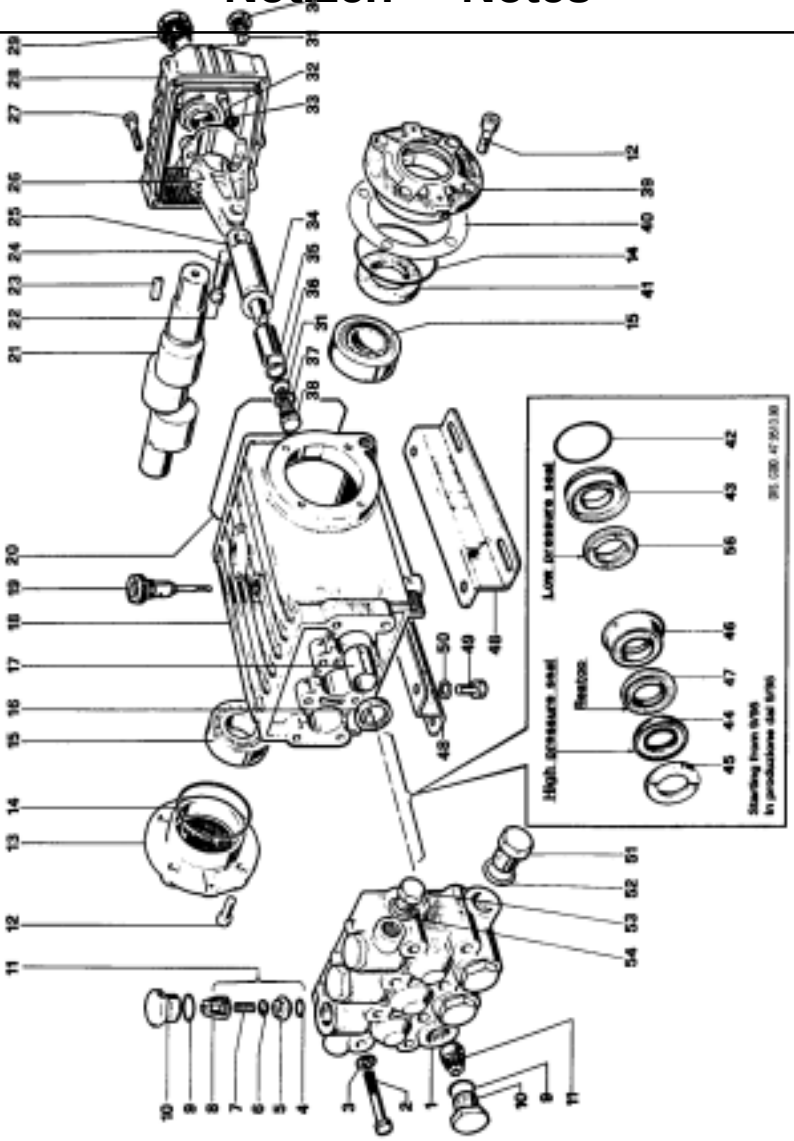
Pos.	Benennung	Teil-Nr.	Stückzahl
Ref.	Description	Part No.	Quantity
1	Messing Kopf - Brass Manifold	47120141	1
2	Schraube M8x70 UNI 5737 - Screw M8x70 UNI 5737	99320600	8
3	Scheibe UNI 1736 - Washer UNI 1736	96702000	8
4	O-Ring 17,13x2,62 - O-ring 17,13x2,62	90384100	6 KIT1
5	Ventilsitz - Valve seat	36200366	6 KIT1
6	Ventil - Valve	36200176	6 KIT1
7	Feder - Spring	94737600	6 KIT1
8	Ventilführung - Valve guide	36200251	6 KIT1
9	O-Ring 20,24x2,62 - O-ring 20,24x2,62	90384700	6
10	Verschlußschraube M24x2x16 - Cap M24x2x16	98222000	6
11	Ventilaggregat - Valve unit	36703201	6 KIT1
12	Schraube M8x16 UNI 5913 - Screw M8x16 UNI 5913	99303900	8
13	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150122	1
14	O-Ring 67,95x2,62 - O-ring 67,95x2,62	90391300	2
15	Rollenlager - Roller bearing	91837500	2
16	Öldichtring - Oil seal	90162500	3 KIT2
17	Buchse 22x25x30 - Bushing 22x25x30	90912600	3
18	Gehäuse - Crankcase	47010022	1
19	Ölmeßstab G 3/8 - Oil dipstick G 3/8	98210600	1
20	O-Ring 133,05x2,62 - O-ring 133,05x2,62	90392200	1
21	Kurbelwelle 50 Hz - Crankshaft 50 Hz	47020635	1
22	Drahtsprengring - Circlip	90055700	6
23	Keil - Key	91487800	1
24	Kolbenbolzen 13x35 - Piston pin 13x35	97738000	3
25	Kolbenführung - Piston guide	47050554	3
26	Pleuel - Connecting rod	47030001	3
27	Schraube M6x30 UNI 5931 - Screw M6x30 UNI 5931	99191200	5
28	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47160122	1
29	Ölschauglas G 3/4 - Oil level indicator G 3/4	97596800	1
30	Verschlußschraube G 1/4x9 - Cap G 1/4x9	98204100	1
31	O-Ring 10,82x1,78 - O-ring 10,82x1,78	90358500	4
32	Schraube M8x35 UNI 5931 - Screw M8x35 UNI 5931	99309900	6
33	Scheibe 8,4x13x0,8 - Washer 8,4x13x0,8	96701400	6
34	Scheibe 14x28x0,5 - Washer 14x28x0,5	96728600	3
35	Kolben 20 - Piston 20	47040409	3
36	Schutzring - Anti-extrusion ring	90506700	3
37	Scheibe 14x18x0,5 - Washer 14x18x0,5	96728000	3
38	Kolbenschraube - Piston bolt	47219566	3
39	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150022	1
40	Paßscheibe - Shim	97567800	2
41	Öldichtring - Oil seal	90164800	1
42	O-Ring 34,65x1,78 - O-ring 34,65x1,78	90361600	3
43	Manschettenhalter 20 - Packing retainer 20	47080570	3
44	Dachmanschette Hochdruck 20 - Seal high pressure 20	90270500	3 KIT69
45	Druckring 20 - Head ring 20	47100051	6 KIT7
46	Zwischenring 20 - Intermediate ring 20	47216970	3
47	Dichtring RESTOP 20 - Seal RESTOP 20	90270400	3 KIT69
48	Winkel - Foot	47200074	2
49	Schraube M10x18 UNI 5913 - Screw M10x18 UNI 5913	99364400	4
50	Scheibe 10 DIN 7980 - Washer 10 DIN 7980	96710600	4
51	Verschlußschraube G 1/2x10 - Cap G 1/2x10	98217600	1
52	Scheibe 21,5x27x1,5 - Washer 21,5x27x1,5	96751400	1
53	Verschlußschraube G 3/8x13 - Cap G 3/8x13	98210000	1
54	Scheibe 17,5x23x1,5 - Washer 17,5x23x1,5	96738000	1
56	Dachmanschette Niederdruck 20 - Seal low pressure 20	90271000	3 KIT69

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set		
Ersatzteil-Set Ventile KIT 1 - Spare-part-set valves KIT 1	KIT 1	1
Ersatzteil-Set Manschetten KIT 69 - Spare-part-set sleeves KIT69	KIT 69	1
Ersatzteil-Set Druckring KIT 7 - Spare-part-set pressure ring KIT 7	KIT 7	1
Ersatzteil-Set Öldichtungen KIT 2 - Spare-part-set seals KIT 2	KIT 2	1

Notizen - Notes

5.13 Pumpe HD 1240 - Pump HD 1240

Notizen - Notes



Pos.	Benennung	Teil-Nr.

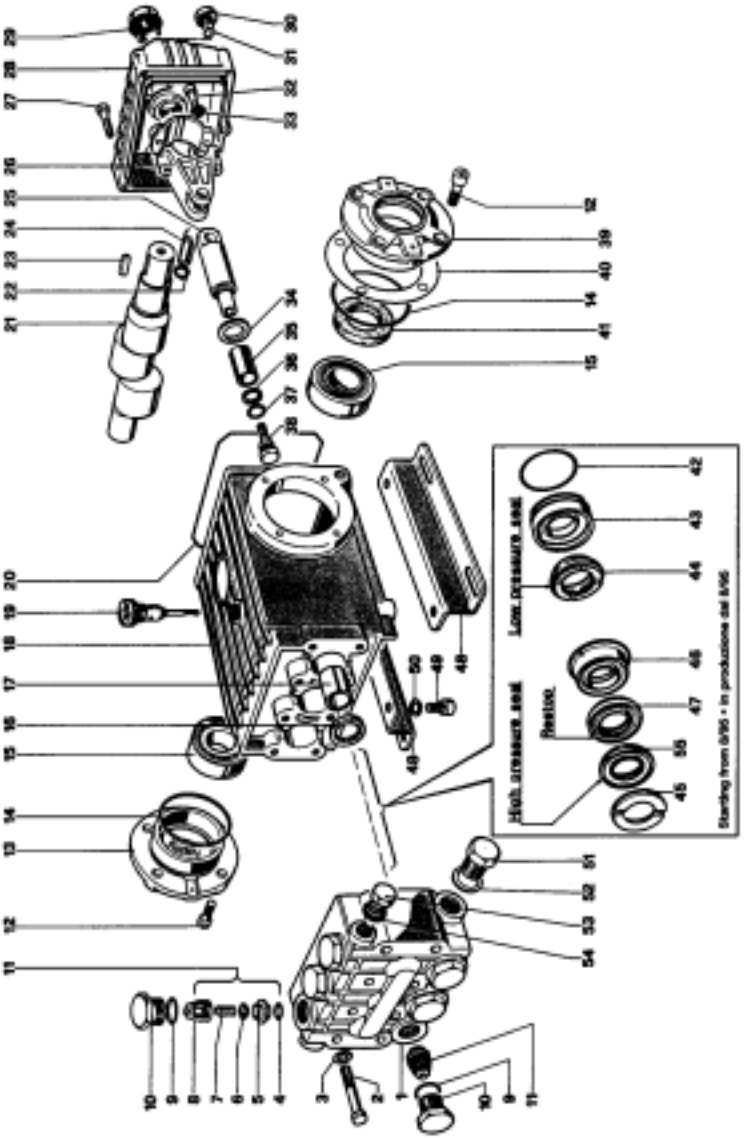
Stückzahl

Ref.	Description	Part No.	Quantity
1	Messing Kopf - Brass Manifold	47120141	1
2	Schraube M8x70 UNI 5737 - Screw M8x70 UNI 5737	99320600	8
3	Scheibe UNI 1736 - Washer UNI 1736	96702000	8
4	O-Ring 17,13x2,62 - O-ring 17,13x2,62	90384100	6 KIT1
5	Ventilsitz - Valve seat	36200366	6 KIT1
6	Ventil - Valve	36200176	6 KIT1
7	Feder - Spring	94737600	6 KIT1
8	Ventilführung - Valve guide	36200251	6 KIT1
9	O-Ring 20,24x2,62 - O-ring 20,24x2,62	90384700	6
10	Verschlußschraube M24x2x16 - Cap M24x2x16	98222000	6
11	Ventilaggregat - Valve unit	36703201	6 KIT1
12	Schraube M8x16 UNI 5913 - Screw M8x16 UNI 5913	99303900	8
13	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150122	1
14	O-Ring 67,95x2,62 - O-ring 67,95x2,62	90391300	2
15	Rollenlager - Roller bearing	91837500	2
16	Öldichtring - Oil seal	90162500	3 KIT2
17	Buchse 22x25x30 - Bushing 22x25x30	90912600	3
18	Gehäuse - Crankcase	47010022	1
19	Ölmeßstab G 3/8 - Oil dipstick G 3/8	98210600	1
20	O-Ring 133,05x2,62 - O-ring 133,05x2,62	90392200	1
21	Kurbelwelle 50 Hz - Crankshaft 50 Hz	47020635	1
22	Drahtsprengring - Circlip	90055700	6
23	Keil - Key	91487800	1
24	Kolbenbolzen 13x35 - Piston pin 13x35	97738000	3
25	Kolbenführung - Piston guide	47050554	3
26	Pleuel - Connecting rod	47030001	3
27	Schraube M6x30 UNI 5931 - Screw M6x30 UNI 5931	99191200	5
28	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47160122	1
29	Ölschauglas G 3/4 - Oil level indicator G 3/4	97596800	1
30	Verschlußschraube G 1/4x9 - Cap G 1/4x9	98204100	1
31	O-Ring 10,82x1,78 - O-ring 10,82x1,78	90358500	4
32	Schraube M8x35 UNI 5931 - Screw M8x35 UNI 5931	99309900	6
33	Scheibe 8,4x13x0,8 - Washer 8,4x13x0,8	96701400	6
34	Scheibe 14x28x0,5 - Washer 14x28x0,5	96728600	3
35	Kolben 22 - Piston 22	47040509	3
36	Schutzring - Anti-extrusion ring	90506700	3
37	Scheibe 14x18x0,5 - Washer 14x18x0,5	96728000	3
38	Kolbenschraube - Piston bolt	47219566	3
39	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150022	1
40	Paßscheibe - Shim	97567800	2
41	Öldichtring - Oil seal	90164800	1
42	O-Ring 34,65x1,78 - O-ring 34,65x1,78	90361600	3
43	Manschettenhalter 22 - Packing retainer 22	47080670	3
44	Dachmanschette Hochdruck 22 - Seal high pressure 22	90272500	3 KIT148
45	Druckring 22 - Head ring 22	46100051	6 KIT11
46	Zwischenring 22 - Intermediate ring 22	47217070	3
47	Dichtring RESTOP 22 - Seal RESTOP 22	90273000	3 KIT148
48	Winkel - Foot	47200074	2
49	Schraube M10x18 UNI 5913 - Screw M10x18 UNI 5913	99364400	4
50	Scheibe 10 DIN 7980 - Washer 10 DIN 7980	96710600	4
51	Verschlußschraube G 1/2x10 - Cap G 1/2x10	98217600	1
52	Scheibe 21,5x27x1,5 - Washer 21,5x27x1,5	96751400	1
53	Verschlußschraube G 3/8x13 - Cap G 3/8x13	98210000	1
54	Scheibe 17,5x23x1,5 - Washer 17,5x23x1,5	96738000	1
56	Dachmanschette Niederdruck 22 - Seal low pressure 22	90272800	3 KIT148

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set

	Ersatzteil-Set Ventile KIT 1 - Spare-part-set valves KIT 1		KIT 1
1			
	Ersatzteil-Set Manschetten KIT 148 - Spare-part-set sleeves KIT148		KIT 148
1			
	Ersatzteil-Set Druckring KIT 11 - Spare-part-set pressure ring KIT 11		KIT
11	1		

5.14 Pumpe HDB 1240, HDB 1540, HDD 1240 - Pump HDB 1240, HDB 1540, HDD 1240



EHRLE®

High-Pressure-Cleaning-Systems

EHRLE Reinigungstechnik GmbH

Siemensstraße 9
89257 Illertissen/Bayern

Telefon 0 73 03/16 00-0
Telefax 0 73 03/16 00-60

E-Mail: info@ehrle.com
Internet: www.ehrle.com

© EHRLE GmbH 2002.